



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

JUUSO KOSKINEN
RAKENNUKSEN SOVELTUVUUS KÄYTTÖTARKOITUKSEN
MUUTOKSEEN

Diplomityö

Tarkastaja: professori Arto Saari
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Talouden ja rakentamisen
tiedekuntaneuvoston kokouksessa
7. joulukuuta 2016

TIIVISTELMÄ

JUUSO KOSKINEN: Rakennuksen soveltuvuus käyttötarkoituksen muutokseen
Tampereen teknillinen yliopisto
Diplomityö, 80 sivua, 7 liitesivua
marraskuu 2016
Rakennustekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Pääaine: Rakennustuotanto
Tarkastaja: professori Arto Saari

Avainsanat: rakennus, käyttötarkoitus, muutos, kannattavuus, riskit

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää käyttötarkoituksen muutoksen kannattavuuteen vaikuttavat tekijät ja luoda näiden perusteella tarkastuslista kannattavuuden arviointiin. Tarkastuslistan on tarkoitus toimia päätöksen teon apuna hankkeen tarveselvityksen alussa. Aihe rajattiin käsittämään tapaukset, missä rakennus muutetaan asuinkäyttöön.

Tutkimus toteutettiin kirjallisuusselvityksen ja haastatteluiden avulla. Kirjallisuusselvityksen avulla tutustuttiin aiheesta aiemmin tehtyyn tutkimukseen ja tutkittiin rakennuksen käyttötarkoituksen muutokseen johtavia syitä, käyttötarkoituksen muutosta rakennushankkeena ja rakennuksen ominaisuuksien sekä lainsäädännön asettamia rajoituksia käyttötarkoituksen muutoksen toteutettavuudelle.

Haastatteluiden avulla pyrittiin tunnistamaan käyttötarkoituksen muutoksen yleisimpiä ongelmia. Tavoitteena oli saada mahdollisimman laaja näkökulma tutkittavaan aiheeseen, joten haastateltaviksi valittiin henkilöitä hankkeen eri osa-alueilta. Haastattelut suoritettiin teemahaastatteluina. Tutkimuksen lopussa testattiin tutkimuksessa luodun arviointityökalun käyttökelpoisuutta kahteen esimerkkikohteeseen.

Tutkimuksessa nousi esille se, että käyttötarkoituksen muutos asuinkäyttöön on yleensä kannattavaa vain, jos vanha rakennus on arvokkaalla paikalla. Tehtäessä käyttötarkoituksen muutos asuinkäyttöön, maksaa korjaus yleensä enemmän kuin vastaava uudisrakennus. Jos rakennus on arvokkaalla paikalla, niin silloin asuntojen myyntihinnat nousevat niin korkeiksi, että hanke on mahdollista saada kannattavaksi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kaupunkien keskusta-alueen ulkopuolella käyttötarkoituksen muutoksia asuinkäyttöön ei kannata tehdä.

Rakennuksen ominaisuuksista havaittiin tärkeimmäksi tekijäksi rakennuksen tehokkuus, jolla on suora vaikutus kohteen taloudelliseen kannattavuuteen. Tehokkuuteen vaikuttaa rakennuksen pohjaratkaisun soveltuvuus tulevaan käyttötarkoitukseen. Myös kerrokorkeus ja kantavien rakenteiden sijoittelu ovat tärkeitä, sillä rakennuksen rungon muokkaaminen on kallista. Suojellun rakennuksen kohdalla suojelun vaikutus rakennuksen soveltavuuteen sen tulevaan käyttötarkoitukseen täytyy aina harkita tapauskohtaisesti.

ABSTRACT

JUUSO KOSKINEN: Building's suitability for change of use
Tampere University of Technology
Master of Science Thesis, 80 pages, 7 Appendix pages
November 2016
Master's Degree Programme in Civil Engineering
Major: Construction Production
Examiner: Professor Arto Saari

Keywords: buiding, adaptation, change of use, suitability, risks

The purpose of this thesis was to research factors that influence the viability of a change of use project and, based on these findings, create a checklist for evaluation of the viability. The checklist is supposed to act as a support for decision making in very early stages of the project. The study was limited to cases where the building is being adapted to dwellings.

The research was carried out by a literature review and interviews. The literature review was used to familiarize to the research that had been done to this subject matter before. It was also used to study the reasons behind the need for change of use, change of use as a construction project and the limits that buildings properties and legislation set for the viability of a change of use project.

Interviews were carried out with the aim of being able to identify the most common problems of building adaptation. The objective was to get as wide a point of view as possible to the subject matter, so the interviewees were selected from different fields of construction business. The interviews were carried out as semi-structured interviews. At the end of the study, the useability of the checklist which had been developed was tested on two cases.

Conclusion from the study was that usually it is not viable to perform a change of use to dwellings, unless the building is already in a valuable location. The cost of renovation is usually higher than that of a corresponding new building. If the building is in a valuable location, then the price of dwellings is high enough for the change of use to be viable. In reality this means, that a project like this is not viable outside of the central area of a city.

The efficiency of building's layout is an important factor because it has a direct effect on the project's profitability. That efficiency is greatly affected by the suitability of the layout for the future use of the building. The floor-to-floor height and the layout of the load bearing structures are also important, because modifying the frame of the building is expensive. The effect of building preservation on the viability of change of use must be investigated case-by-case.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty Lemminkäinen Talo Oy:lle Turkuun. Haluan kiittää Lemminkäisen puolelta Jukka Lämsää ja Juha Kohosta mahdollisuudesta tehdä diplomityö Lemminkäiselle ja hyvistä neuvoista matkan varrella. Lisäksi haluan kiittää professori Arto Saarta erittäin hyvästä yhteistyöstä diplomityötä tehdessä.

Haluan myös kiittää Markku Tähtistä avusta diplomityöpaikan löytämisessä. Sekä tietysti äitiäni, isääni, siskojani ja ystäviäni korvaamattomasta tuesta.

Turussa, 27.11.2016

Juuso Koskinen

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Työn tausta	1
1.2	Tutkimuksen tavoitteet	1
1.3	Tutkimuksen rajaus	2
1.4	Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen toteutus	2
1.5	Tutkimusraportin rakenne	2
2.	KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUUTOS	4
2.1	Miksi käyttötarkoituksen muutoksia tehdään?	4
2.2	Kaavoitus	6
2.3	Rakennussuojelu	7
2.3.1	Suojelu maankäyttö- ja rakennuslailla	8
2.3.2	Suojelu lailla rakennusperinnön suojelemisesta	8
2.3.3	Rakennussuojelun osapuolet ja sidosryhmät	9
2.4	Käyttötarkoituksen muutos rakennushankkeena	11
2.5	Hankkeen taloudellinen kannattavuus	15
2.5.1	Vanhan kiinteistön arvo	16
2.5.2	Korjauskustannukset	17
2.5.3	Ylläpitokustannukset	22
2.5.4	Taloudellinen kannattavuus	22
3.	RAKENNUKSEN OMINAISUUDET	25
3.1	Koko, pohjaratkaisu ja tilat	25
3.2	Kantavat rakenteet	29
3.3	Julkisivu ja vaippa	33
3.4	Rakennuksen sisäiset kulkuyhteydet	34
3.5	Talotekniikka	35
3.6	Lämmöneristys ja energiatehokkuus	36
3.7	Äänieristys	38
3.8	Paloturvallisuus	40
3.9	Rakennuksen sijainti	42
4.	HAASTATTELUT	44
5.	TYÖKALU HANKKEEN KANNATTAVUUDEN ARVIOINTIIN	50
5.1	Lähtökohdat	50
5.2	Taloudellisen kannattavuuden arviointi	51
5.3	Hankkeen toteutettavuuden kannalta kriittiset ominaisuudet	52
5.4	Kohteen sijainnin arviointi	53
5.5	Rakennuksen ominaisuuksien arviointi	54
6.	TYÖKALUN KÄYTTÖKELPOISUUDEN TESTAUS	60
6.1	Testauksen toteutus	60

6.2	Merenkulkuoppilaitos.....	60
6.3	KOY Turun Tervahovinkatu 8	67
6.4	Työkalun käyttökelpoisuuden arviointi.....	73
7.	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	75
	LÄHTEET.....	78
	LIITE 1: HAASTATTELUIDEN KYSYMYKSET	80
	LIITE 2: TIETOJA HAASTATTELUISTA.....	3
	LIITE 3: RAKENNUKSEN SOVELTUVUUS KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUUTOKSEEN	4

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

Käyttötarkoituksen muutos	Rakennuksen, sen osan tai yksittäisen tilan muuttaminen palvelemaan toista käyttötarkoitusta
Huoneistoala [htm ²]	Huoneistoon kuuluvien tilojen ja huoneiston sisäisten ei-kantavien rakennusosien summa.
Asuinpinta-ala [asm ²]	Asuinkäyttöön tarkoitettujen tilojen huoneistoala.
Bruttoala [brm ²]	Rakennuksen kaikkien kerrosten kerrosala ulkoseinien ulkopintojen mukaan.
Rakennuksen kerrosala [kem ²]	Rakennuksen kerrosten yhteenlaskettu pinta-ala ulkoseinien ulkopintojen mukaan laskettuina. Kerrosalaan lasketaan myös se kellarikerroksen tai ullakon ala, johon sijoitetaan tai voidaan tilojen ominaisuuksien perusteella sijoittaa rakennuksen pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaisia tiloja. Bruttoalaan verrattuna kerrosalaan ei lasketa aina esimerkiksi kellarin ja ullakon teknisiä tiloja. Kerrosalaa käytetään rakennusoikeuden laskemiseen.

1. JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Rakennukset suunnitellaan aina jotakin käyttötarkoitusta varten, ja rakennuksen käyttötarkoitus määrittelee millaista toimintaa rakennuksessa voidaan harjoittaa. Ajan kuluessa rakennuksen käyttäjä, tiloissa harjoitettava toiminta tai toiminnan vaatimukset voivat muuttua. Tällöin on vaarana että rakennus jää tyhjilleen. Myös kiinteistön sijainti on voinut ajan kuluessa muuttua soveltuvammaksi nykyisestä käytöstä poikkeavaan käyttötarkoitukseen, jolloin käyttötarkoituksen muutoksella voidaan saada kiinteistö tuottavampaan käyttöön.

Käyttötarkoituksen muutos on potentiaalinen vaihtoehto rakennukselle, joka ei enää täytä alkuperäisen käyttötarkoituksensa vaatimuksia. Esimerkkejä tällaisista rakennuksista ovat vanhat koulu-, toimisto- ja tehdasrakennukset, jotka voivat olla houkuttelevia kohteita esimerkiksi asuinkäyttöön. Tällaiset vanhat rakennukset voivat sijaita hyvällä paikalla ja olla arkkitehtuuriltaan mielenkiintoisia ja historiallisesti arvokkaita. Tai sitten rakennukset voivat olla suojeltuja, jolloin niiden purkaminen ei ole vaihtoehto.

Tällaisiin kohteisiin sisältyy kuitenkin aina uudisrakentamista suuremmat riskit, jotka pitää pystyä tunnistamaan ja ottamaan huomioon, jotta kohteen käyttötarkoituksen muutoksen kannattavuutta voidaan arvioida. Kohteen sijainti ja rakennuksen ominaisuudet luovat reunaehdot sille, mihin käyttötarkoitukseen rakennus kannattaa muuttaa. Tässä tutkimuksessa asiaa on pyritty tarkastelemaan siinä kontekstissa, kun rakennus muutetaan asuinkäyttöön.

Käyttötarkoituksen muutokseen tai korjausrakentamiseen perehtymättömälle henkilölle tällaisen hankkeen järkevyyden tarkastelu voi olla haastavaa. Tässä tutkimuksessa on pyritty luomaan arviointityökalu/tarkastuslista hankkeen kannattavuuden kannalta oleellisimpien tekijöiden huomioimiseen.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää käyttötarkoituksen muutoksen kannattavuuteen vaikuttavat tekijät, ja luoda tarkastuslista rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen kannattavuuden arviointiin. Tarkastuslistan on tarkoitus toimia päätöksenteon tukena hankkeen kannattavuutta arvioidessa.

Tutkimusta ohjaavat tutkimuskysymykset:

1. Mitkä ovat käyttötarkoituksen muutos –hankkeen keskeisimmät ongelmat?
2. Millaiseen rakennukseen käyttötarkoituksen muutos asuinkäyttöön kannattaa tehdä?

1.3 Tutkimuksen rajaus

Tutkimus on rajattu käsittämään käyttötarkoituksen muutos –hankkeen kannattavuuteen vaikuttavat tekijät ja tällaisen hankkeen riskien tunnistamiseen. Tutkimuksessa ei tehdä kustannuslaskentaa, sillä niiden todettiin tekevän työstä liian laajan, ja toisaalta kohdekohtaisten laskelmien yleistäminen tavoitteena olevaan tarkastuslistaan ei olisi tarpeellista. Käyttötarkoituksen muutosta tarkastellaan tilanteessa, jossa vanha rakennus muutetaan asuinkäyttöön.

1.4 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen toteutus

Tämä tutkimus on laadittu kirjallisuusselvityksen ja haastatteluiden avulla. Kirjallisuusselvityksen avulla on tutkittu rakennuksen käyttötarkoituksen muutokseen johtavia syitä, käyttötarkoituksen muutosta rakennushankkeena ja rakennuksen ominaisuuksien sekä lainsäädännön asettamia rajoituksia käyttötarkoituksen muutoksen toteutettavuudelle.

Haastatteluiden avulla on pyritty tunnistamaan käyttötarkoituksen muutoksen yleisimpiä ongelmia. Tavoitteena on ollut saada mahdollisimman laaja näkökulma tutkittavaan aiheeseen, joten haastateltaviksi valittiin henkilöitä hankkeen eri osa-alueilta. Haastattelut suoritettiin teemahaastatteluina. Tutkimuksen lopussa testattiin tutkimuksessa luodun arviointityökalun käyttökelpoisuutta kahteen esimerkkikohteeseen. Haastateltavat henkilöt olivat olleet jommassakummassa hankkeessa mukana.

1.5 Tutkimusraportin rakenne

Tutkimusraportti koostuu seitsemästä pääluvusta. Johdannossa kerrotaan tutkimuksen tausta, tavoitteet, rajaukset sekä tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen toteutustapa. Toisessa luvussa tutustaan siihen, mitä käyttötarkoituksen muutos tarkoittaa ja millainen se on rakennushankkeena.

Kolmannessa luvussa tutustutaan rakennusten niihin tekniisiin ominaisuuksiin, jotka vaikuttavat siihen miten hyvin rakennus soveltuu käyttötarkoituksen muutokseen. Neljännessä luvussa kerrotaan tutkimuksessa tehdystä haastattelututkimuksesta ja sen keskeisistä havainnoista. Viidennessä luvussa johdetaan kirjallisuustutkimuksen ja haastattelujen perusteella työkalu, jolla voidaan tarkastella rakennuksen soveltuvuutta käyttötarkoituksen muutokseen. Kuudennessa luvussa sovelletaan työkalua kahteen

esimerkkikohteeseen lähinnä sen käyttökelpoisuutta tarkastellen. Seitsemäs luku kokoaa tutkimuksen johtopäätökset.

2. KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUUTOS

2.1 Miksi käyttötarkoituksen muutoksia tehdään?

Rakennukset suunnitellaan aina jotakin käyttöä varten ja rakennuksen käyttötarkoitus määrittelee, millaista toimintaa rakennuksessa voidaan harjoittaa. Tilojen käyttäjän vaihtuessa käyttötarkoitus voi kuitenkin muuttua, ja rakennuksessa harjoitettava toiminta voi myös muuttua ja kehittyä ajan kuluessa, vaikka käyttäjä pysyisi samana. Rakennusten käyttötarkoituksen muutoksiin johtaa siis tyhjiilleen jäänyt tai jäämässä oleva rakennus, jolle on löydettävä uusi käyttötarkoitus. Syynä tyhjiilleen jäämiseen voi olla rakennuksen sopimattomuus käyttöönsä toiminnan muututtua tai sen loputtua. Toisaalta kiinteistön sijainti on saattanut ajan myötä muuttua suosimaan nykyisestä käytöstä poikkeavaa käyttötarkoitusta. Tämä voi antaa mahdollisuuden saada kiinteistö tuottavampaan käyttöön. Käyttötarkoituksen muutos voi myös olla ainoa vaihtoehto silloin, kun rakennus on suojeltu, eikä sitä saa purkaa. (Kaivonen 1994, s.59), (Väisänen 2002, s.16)

Tyhjiillään olevat rakennukset ovat yksi merkittävä syy käyttötarkoituksen muutoksiin. (Remøy & van der Voordt 2014) s.389 Tyhjätilat ovat ongelma monella eri tasolla. Taloudellisesti niillä on suora vaikutus rakennuksen omistajaan. Yhteisölle tyhjätilat rakennukset luovat turvattomuuden tunnetta, epävarmuutta alueen tulevaisuudesta ja lisäävät rikollisuutta sekä ilkivaltaa. Nämä sitten taas heijastuvat alueen ja lähellä olevien rakennusten arvoon, mikä saattaa ajan myötä johtaa alueen yleiseen rapistumiseen. Käyttötarkoituksen muutos tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden jatkaa rakennuksen elinkaarta ja sen on havaittu olevan potentiaalinen ratkaisu esimerkiksi silloin, jos asuntomarkkinoilla on pulaa uusista asunnoista. Mitä pidempään rakennus on ollut tyhjiillään, sitä suuremmalla todennäköisyydellä sen omistaja on valmis myymään sen tai aloittamaan sen käyttötarkoituksen muutoksen. Rakennuksen pitäminen tyhjiillään tuottaa sen omistajalle kustannuksia, ja tällöin käyttötarkoituksen muutos voi olla parempi vaihtoehto. (Remøy & van der Voordt 2007, s.89-94)

Rakennukselle syntyy korjaustarve, kun se ei enää täytä käyttäjänsä sille asettamia vaatimuksia. Korjausrakentamishankkeessa rakennus ja sen tilat on tarkoitettu korjata sellaiselle tasolle, että se pystyy palvelemaan siellä suoritettavaa toimintaa sille asetetun tavoitteen mukaisesti. Korjausrakentamishanke sisältää kaikki ne toimenpiteet, jotka asetetun tavoitetaso saavuttamiseksi tarvitaan. (Kaivonen 1994, s.47)

Rakennuksen toiminnallinen vanheneminen tarkoittaa sitä, että se ei enää täytä niitä vaatimuksia, mitä rakennuksessa harjoitettu toiminta vaatii. Vaikka rakennus on toiminnallisesti vanhentunut, se voi olla vielä teknisesti hyvässä kunnossa. Toiminnallinen vanheneminen voi johtaa rakennuksen käyttötarkoituksen muutokseen ja

peruskorjaamiseen, jolla rakennus muutetaan paremmin toimintaan sopivaksi. Toiminnallinen vanheneminen aiheuttaa yleensä laaja-alaisia korjauksia koko rakennukseen. Varsinkin silloin, jos rakennuksessa joudutaan tekemään oleellisia tilamuutoksia. Rakennus on kuitenkin teknisesti vanhentunut, kun se ei ole enää käyttökelpoinen kulumisen tai jonkin muun syyn takia. Teknisen vanhentumisen poistaminen on välttämätön edellytys, mikäli rakennus halutaan säilyttää turvallisena ja käyttökelpoisena. (Laitinen 1996, s.4), (Kaivonen 1994, s.17)

Taloudellinen vanheneminen on seurausta rakennuksen tuottojen laskusta tai kulujen noususta (Kaivonen 1994, s.19). Rakennus on taloudellisesti vanhentunut viimeistään silloin, kun rakennuksesta saatavilla tuotoilla ei enää pystytä kattamaan rakennuksen korjaus- ja ylläpitokustannuksia. Rakennuksen taloudellisen käyttöiän täytyttyä rakennus puretaan, jätetään rappeutumaan ilman käyttöä tai korjataan siten, että kiinteistössä oleva pääoma saadaan taas tuottamaan. Taloudellinen vanheneminen on siis sijoittajan näkökulmasta katsottuna laskennallista sijoitusarvon heikkenemistä. Rakennus voi vanhentua taloudellisesti, kun se on toiminnallisesti ja/tai teknisesti vanhentunut. (Laitinen 1996, s.4)

Yksi syy vanhan rakennuksen tuottojen vähenemiseen tai tyhjilleen joutumiseen voi olla se, että vanha rakennus ei enää pysty kilpailemaan vastaavaan käyttöön rakennettujen uudempien rakennuksien kanssa. Yksi esimerkki tällaisesta ovat vanhat toimistorakennukset, jotka eivät välttämättä enää vastaa ulkonäön, tilajaon tai talotekniikan osalta käyttäjien vaatimuksia. Käyttötarkoituksen muutos ei välttämättä ole rakennuksen omistajalle kovinkaan houkutteleva vaihtoehto, mutta se voi olla ainoa tapa puhalttaa vanhaan rakennukseen uutta eloa ja saada se vielä taloudellisesti kannattavaksi. (Heath 2001, s.174)

Jos rakennus jää tyhjilleen, on sen omistajalla muutama eri vaihtoehto sen tulevaisuutta ajatellen:

- Uuden (tai uusien) vuokralaisten löytäminen
- Rakennuksen hylkääminen: ylläpitokustannukset saadaan minimiin, mutta ylläpito maksaa silti jotain. Rakennuksen ylläpidon laiminlyönti kuitenkin huonontaa sen kuntoa ja vähentää sen houkuttelevuutta uuden käyttäjän tai ostajan silmissä.
- Rakennuksen myyminen: arvon realisointi, jolloin omistaja pääsee käyttämättömästä rakennuksesta eroon, eivätkä ylläpitokustannukset tule enää maksettavaksi. Tällaisen rakennuksen hinta ei välttämättä ole kovinkaan korkea, mutta se vaihtelee paljon rakennuksesta ja sen sijainnista riippuen.
- Vanhan rakennuksen purkaminen ja uuden rakentaminen: kallista ja aikaa vievää, eikä aina ole mahdollista jos rakennus on suojeltu. Rakennuksen sijainti ei muutu miksikään. Jos sijainti on huono, niin silloin se on huono, oli rakennus sitten vanha tai uusi.

- Rakennuksen korjaaminen: pidentää rakennuksen käyttöikää, parantaa houkuttelevuutta, vähentää tyhjilleen jäämisen todennäköisyyttä ja ylläpitää rakennuksen pitemmän aikavälin kannattavuutta. Korjattukaan rakennus ei kuitenkaan vastaa uutta, minkä lisäksi korjaaminen voi olla kallista. Tässäkin tapauksessa omistajan pitää punnita, onko syy rakennuksen tyhjenemiselle itse rakennuksessa vai sen sijainnissa.
- käyttötarkoituksen muutos (RemØy 2010, s.116)

Geraedstin ja van der Voordtin mukaan rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen mahdollisuus riippuu pääasiassa kolmesta eri asiasta:

1. Tyhjillään olon kesto. Mitä pidempään rakennus on tyhjillään, sitä halukkaampi sen omistaja on käyttötarkoituksen muutosta kohtaan.
2. Tyhjillään olon syy: markkinatilanne, sijainti tai rakennus. Kun rakennus on tyhjillään markkinatilanteen takia, käyttötarkoituksen muutos ei välttämättä vaikuta houkuttelevalta vaihtoehdolta sen omistajalle, sillä tilanne voi olla vain väliaikainen. Jos rakennus on sijainniltaan tai ominaisuuksiltaan sopimaton nykyiseen käyttöönsä, muutos voi olla hyvä idea. Jos rakennus on tyhjillään teknisten ominaisuuksiensa takia, sen muutospotentiali on erittäin paljon riippuvainen käyttötarkoituksen muutoksen vaatimien korjauksien laajuudesta. Taloudellinen kannattavuus ja viranomaisten lupa-asiat ovat kriittisiä tekijöitä tässä tapauksessa.
3. Kunnallinen päätöksenteko. Jos rakennus sijaitsee alueella, johon on suunnitteilla kaavamuuotos, voi käyttötarkoituksen muutos olla kannattava ratkaisu. Tällöin pitää kuitenkin huomioida kaavamuutokseen vaadittava aika. (Geraedts & van der Voordt 2007, s.2-3)

2.2 Kaavoitus

Kunnan tulee ajanmukaistaa asemakaavat, mikäli maankäytön ohjaus sitä edellyttää. Kaava voidaan todeta vanhentuneeksi, kun se ei täytä maankäyttö- ja rakennuslaissa asetettuja vaatimuksia, esimerkiksi kulttuuriperinnön vaalimisen suhteen. Kaavan vanhentuneisuuden osoittaa myös tilanne, jossa poikkeuslupamenettelyillä on johdonmukaisesti ryhdytty toteuttamaan kaavasta poikkeavaa rakentamista. (Turun kaupunki 2015, s.13)

Jos kaava todetaan vanhentuneeksi, voidaan alueelle asettaa rakennuskielto, jonka aikana uuden kaavan tavoitteita toteuttavat rakennushankkeet ovat mahdollisia. Rakennusten korjaaminen ja ympäristöön sopiva lisärakentaminen yleensä sallitaan, jos kyse ei ole vanhentuneen kaavan mahdollistavan uudistamisen hyväksikäytöstä, vaan rakennuksen nykyisten ominaispiirteiden säilyttämisestä. Kaavoja ajanmukaistettaessa vanhaa rakennusoikeutta ja käyttötarkoitusta voidaan muuttaa. (Turun kaupunki 2015, s.13)

Useimmiten käyttötarkoituksen muutos vaatii kaavamuutoksen, jonka kesto vaihtelee paljon kunnittain, neuvottelutilanteesta ja kaavoittajan resursseista riippuen. Käytännössä pienempiä käyttötarkoituksen muutoksia tehdään myös poikkeamismenettelyiden kautta, jolloin prosessi on huomattavasti kaavamuutosta nopeampi ja siihen sisältyvät erityisvaatimukset ovat toisenlaisia. Kaavamuutosta edeltävät neuvottelut, kaavaprosessiin kuluva aika, kaavasta mahdollisesti tehtävät valitukset, kaavaan liittyvät vaatimukset sekä kunnan perimät maksut ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat ratkaisevasti hankkeen taloudelliseen kannattavuuteen. (Hernberg 2014, s.68)

2.3 Rakennussuojelu

Rakennussuojelun päämääränä on kulttuurihistoriallisesti merkittävien rakennusten ja alueellisten kokonaisuuksien suojeleminen. Rakennussuojelun avulla pyritään turvaamaan ympäristön yhtenäisyys ja ajallinen kerroksellisuus. Rakennushistorian tyypilliset ja edustavat esimerkit halutaan säilyttää kaikilta eri aikakausilta. Suojelutyön tarkoituksena on kehittää yhdyskuntaa siten, että se rakentuu viihtyisistä, terveellisistä ja eri aikatasoja sisältävistä osakokonaisuuksista ja säilyy historiallisesti rikkaana myös tuleville sukupolville. (Kivilaakso)

Rakennusten suojelukeinoja ovat kaavoitus, rakennussuojelulaki ja sen asetus, kirkkolaki, muinaismuistolaki ja suojelusopimukset. Rakennuksia ja rakennettuja ympäristöjä suojellaan ensisijaisesti kaavoituksella, joka on kuntien ja kuntayhtymien vastuulla oleva tehtävä. Kaavoitus perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin. Mikäli rakennuksessa on erityisen arvokkaita sisätiloja ja laitteita tai muita piirteitä, joiden säilymistä ei voi kaavoituksella varmistaa, voidaan rakennuksen suojeluun soveltaa lakia rakennusperinnön suojelemisesta. (Tiainen 2015, s.22-23)

Rakennuksen suojelumääräys voi kohdistua rakennuksen julkisivuun, kiinteään sisustukseen tai ympäristöön. Suojelumääräys tarkoittaa, että rakennus ja/tai ympäristö on säilytettävä suojelun edellyttämässä kunnossa ja siinä tehtävät korjaukset ja muutokset on tehtävä kulttuurihistoriallista arvoa vaarantamatta. Mikäli suojeltuun rakennukseen tai ympäristöön halutaan tehdä muutoksia tai suurempia korjauksia, on hankkeeseen yleensä pyydetty lausunto museoviranomaiselta. (Kivilaakso)

Rakennussuojelu voi pahimmassa tapauksessa estää koko käyttötarkoituksen muutoksen. Jos käyttötarkoituksen muutos voidaan kuitenkin tehdä mahdollisesta rakennussuojelusta huolimatta, on syytä selvittää tarkkaan mitä rakennuksen osia suojelumääräys koskee ja miten se tulee vaikuttamaan muutoksen toteuttamiseen ja sen kustannuksiin. (Väisänen 2002, s.37)

Asemakaavamääräykset ulottuvat kaavoituskäytännössä rakennuksen ulkoiseen hahmoon, rakentamisen määrään ja käyttötarkoitukseen. Suojelumääräyksillä ei yleensä puututa rakennuksen sisätiloihin, mutta erityistapauksissa voidaan myös sisätiloihin antaa

niitä koskevia määräyksiä. Tällöin voi tulla kysymykseen erikseen nimettävät, lähinnä julkisluonteiset tilat, porrashuone tai rakennuksen huonejako. (Turun kaupunki 2015, s.23)

2.3.1 Suojelu maankäyttö- ja rakennuslailla

Rakennussuojelu järjestetään pääsääntöisesti ja ensisijaisesti asemakaavalla. Asemakaavamääräyksissä esitetään mahdollisten korjaus- ja muutostöiden ja lisärakentamisen periaatteet. Suojelussa sovelletaan maankäyttö- ja rakennuslakia pääasiassa asemakaava-alueilla tai alueilla, jotka ovat rakennuskiellossa asemakaavan laatimista varten. Suojelumääräyksissä määritellään suojeltavalle kohteelle tai alueelle sallitut käyttötarkoitukset sekä muutos- ja korjaustoimenpiteet. Määräysten pitäisi pääsääntöisesti olla omistajalle kohtuullisia, mutta suojelutapauksissa tämä ei aina toteudu. Rakennuksen omistaja on tällöin kuitenkin oikeutettu korvaukseen. Suojellulle kohteelle voidaan osoittaa useita käyttötarkoituksia. Muutos- ja korjaustoimenpiteissä voidaan velvoittaa säilyttämään rakennuksen kulttuurihistoriallinen arvo joko yleisluontoisesti kieltämällä näiden arvojen tuhoaminen tai yksityiskohtaisesti määrittämällä esimerkiksi sallitut rakennusmateriaalit. Korvaus- ja muutostöitä varten on pyydettävä lupa, ja rakennusvalvontaviranomainen voidaan velvoittaa varaamaan Museovirastolle tai maakuntamuseolle tilaisuus antaa lausunto lupahakemuksesta ennen asian ratkaisemista. Asemakaavamääräyksessä voidaan lisäksi velvoittaa rakennuksen omistaja palauttamaan kohteen kulttuurihistoriallisiin arvoihin liittyvät tekijät korjaustöiden yhteydessä. Erityistapauksissa voidaan antaa myös sisätiloja koskevia määräyksiä, kuten velvoittaa huonejaon säilyminen. (Turun kaupunki 2015, s.4), (Javanainen 2013, s.33-34)

Kaavan laatiminen tai muuttaminen käynnistyy joko kunnan tai esimerkiksi maanomistajan aloitteesta. Tehtäviin selvityksiin ja tutkimuksiin liittyy olennaisesti ympäristövaikutusten arviointi. Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan kaavan vaikutuksia kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön. Näiden perusteella nostetaan esille kulttuuriympäristöön liittyviä arvoja, jotka kaavoituksessa tulisi huomioida ja mitkä rakennukset tulisi suojella. Suojelukohdeiden valintaa varten kaavoittaja pyytää tarvittavat lausunnot yleensä Museovirastolta, ELY-keskukselta ja paikalliselta maakuntamuseolta. Lausuntojen ja selvitysten perusteella kaavoittaja antaa kaavaluonnoksessa myös ehdotuksensa suojeltavista rakennuksista ja niiden kaavamerkinnoistä. (Javanainen 2013, s.34-36)

2.3.2 Suojelu lailla rakennusperinnön suojelemisesta

Suojelu tapahtuu ensisijassa kaavoituksen keinoin maankäyttö- ja rakennuslain puitteissa. Lakia rakennusperinnön suojelemisesta sovelletaan pääasiassa asemakaava-alueen

ulkopuolella, mutta sitä voidaan myös soveltaa asemakaava-alueella seuraavissa tilanteissa:

1. Kohteella on valtakunnallista merkitystä
2. Kohteen säilymistä tai suojelua ei voida turvata maankäyttö- ja rakennuslailla ja sen nojalla annetuilla säännöksillä tai määräyksillä
3. Kohteen suojeluun tämän lain mukaisesti on erityisiä syitä asemakaavoitustilanteen vuoksi

Kolmas kohta viittaa siihen tilanteeseen, kun asemakaavaa voidaan pitää rakennusperinnön ja suojelun kannalta vanhentuneena, eikä kunnan puolelta olla tekemässä suojelun tarvitsemaa kaavamuutosta. Päätöksen rakennuksen suojelusta tekee paikallinen ELY-keskus. Suojeluesityksen voi tehdä rakennuksen omistaja, valtion viranomainen, kunta, jonka alueella rakennus sijaitsee, maakunnan liitto ja rekisteröity yhteisö, jonka toimialaan kuuluu kulttuuriperinnön vaaliminen. (Javanainen 2013, s.38-39)

ELY-keskus voi määrätä rakennuksen vaarantamiskieltoon rakennuksen suojelun tullessa vireille, ja voi lisäksi määrätä rakennuksen omistajan tai haltijan ryhtymään toimenpiteisiin rakennuksen suojelun turvaamiseksi. Vaarantamiskielto on voimassa niin kauan, että rakennuksen suojelu on lainvoimaisesti ratkaistu. Tähän voi kulua aikaa enintään kaksi vuotta vaarantamiskiellon antamisesta. Rakennuksen omistaja on oikeutettu korvaukseen vaarantamiskiellon ajalta, jos siitä aiheutuu merkityksellistä vahinkoa tai haittaa, ja vaarantamiskiellosta voi myös valittaa hallinto-oikeuteen. (Javanainen 2013, s.39-40)

2.3.3 Rakennussuojelun osapuolet ja sidosryhmät

Rakennussuojeluun liittyy eri osapuolia ja sidosryhmiä, joilla on erilaisia valtuuksia vaikuttaa rakennussuojelun päätöksentekoon. Kaavojen laatimisesta huolehtii kunta, ja kunnan kaavoittajalla on koko prosessissa keskeinen rooli. Kaavoittaja toimii asukasosallistumisen ja päätöksenteon välissä esittelijänä ja valmistelijana. Kaavan suunnittelun lisäksi kaavoittaja hoitaa kaavoituksen tiedotuksen, kerää ja analysoi eri osapuolten näkemyksiä kaavasta sekä järjestää osallistumistilaisuuksia. Hän myös neuvottelee eri osapuolten kanssa ja sovittelee heidän välisiä riitojaan. Kaavoittaja myös esittelee kaava-asioita kunnan päättäjille, jonka päättäjät joko hyväksyvät sellaisenaan, tekevät siihen tarpeellisiksi näkemänsä muutokset tai palauttavat sen takaisin valmisteluun. Kaavaehdotuksiin sisältyvät myös kaavoittajan tekemät ehdotukset suojeltaviksi valituista rakennuksista ja niiden kaavamerkinnoista. Suojelumääräysten yhteydessä kaavoittaja voi saada apua Museovirastolta tai maakuntamuseolta. (Javanainen 2013, s. 43)

Toinen sidosryhmä on osalliset, jotka laissa määritellään maanomistajiksi ja niiksi, joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Tämän lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja ne yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. (Javanainen 2013, s.44)

Kunnan asukkaat voivat maankäyttö- ja rakennuslain nojalla ilmaista mielipiteensä ja valittaa kaavan suunnittelun epäkohdista. Yhteisöt ovat osallisia silloin, kun kaavan suunnittelu koskee niiden toimialaa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi asukas- ja luonnonsuojeluyhdistykset, tai esimerkiksi vesihuollosta tai energianjakelusta vastaavat yritykset. (Javanainen 2013, s.44)

Rakennuksien omistajat ovat luonnollisesti yksi osallisten joukko. Omistusoikeuden voisi kuvitella olevan täydellinen, toiset poissulkeva yksinoikeus esineeseen, mutta rakennussuojelun kohdalla asia ei ole näin. Rakennuksen omistajalta kysytään aina mielipidettä suojeluasiaan, ja mikäli omistaja on tähän suostuvainen, voidaan rakennus suojella ilman omistusoikeuteen puuttumista. Mutta koska rakennusperinnön katsotaan kuuluvan kaikille ja sen säilyttämisen olevan yleinen intressi, voidaan rakennus suojella myös vastoin omistajan tahtoa. (Javanainen 2013, s.44-48)

Viranomaiset ovat osallisia kaavoitukseen silloin, kun se koskee niiden toimialaa. Rakennussuojelukysymyksissä tärkeitä viranomaistahoja ovat ELY-keskukset, Museovirasto ja maakuntamuseot. Museovirasto osallistuu rakennussuojeluun antamalla lausuntoja, osallistumalla neuvotteluihin ja valmistelemalla suojelumääräykset. Maakuntamuseoilla on Museoviraston kanssa kulttuuriympäristöä koskevia yhteistyösopimuksia, joiden myötä museovirasto on voinut rakennussuojeluasioissa siirtää osan tehtävistään maakuntamuseoille. Museo saa tiedoksi kunnan rakennus- ja purkuasiat, jolloin se voi antaa lausuntoja purkulupahakemuksista, laadittavasta asemakaavasta ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen rakennukseen kohdistuvasta muutos- ja korjaushankkeesta. ELY-keskukset osallistuvat suojeluun kahdella eri tavalla. Ne voivat osallistua kunnan kaavoitukseen ja ottaa kantaa suojelukysymyksiin. Jos käytetään lakia rakennusperinnön suojelemisesta, voi ELY-keskus tehdä itse aloitteen tai käsitellä ulkopuolelta tulleen esityksen. (Javanainen 2013, s.48-52), (Turun kaupunki 2015, s.26)

Kunnat	Museotoimi	Ympäristöhallinto	Kansalaistoimijat	Omistajat
Kuntaliitot ja kunnat: Kaupunkisuunnittelu- viranomaiset Rakennusvalvontavirastot Rakennusvirastot	Museovirasto (valtio) Maakuntamuseot Paikallismuseot	Ympäristöministeriö Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ent. alueelliset ympäris- tökeskukset)	Esim. Kotiseutuliitto, Rakennustaiteen seura ja kansainväliset järjes- töt kuten DOCOMOMO ja ICOMOS	Kiinteistöjen omistajat
Kaavojen laatiminen, rakennus- ja toimenpidelu- vat, rakennusvalvonta ym.	Asiantuntijaviranomainen: lausunnot, inventoinnit, arvioinnit ym.	Suojelu lakiin rakennus- perinnön suojelemisesta (ent. rakennussuojelulaki) perustuen. Kaavoitus- ja poikkeuslupa-asiat	Kolmannen sektorin voittoa tavoittelematon toiminta, jonka päämää- ränä on ympäristötietoi- suuden lisääminen	Omistajat mm. huolehtivat omaisuutensa kunnossapi- dosta ja voivat tehdä kirjalli- sen rakennussuojeluesityk- sen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle

Kuva 2.1 Rakennussuojeluun osallistujat. (Kivilaakso)

2.4 Käyttötarkoituksen muutos rakennushankkeena

Korjausrakentamishanke poikkeaa uudisrakentamishankkeesta merkittävästi, koska korjaushankkeen lähtökohtana on rakennukseen tulevan toiminnan lisäksi myös vanha olemassa oleva rakennus. Uudisrakentamisesta eroten tilojen tulevat käyttäjät ovat usein korjausrakentamishankkeissa osallisena. (Kaivonen 1994, s.47)

Rakennuksen tai sen osan olennainen käyttötarkoituksen muuttaminen vaatii aina rakennusluvan. Laki ei kuitenkaan määrittele yksiselitteisesti mikä on olennainen muutos, joten luvanvaraisuus jää paikallisen rakennusvalvontaviranomaisen harkittavaksi. Yleisesti laki edellyttää luvanvaraisuutta harkittaessa, että huomioon otetaan käyttötarkoituksen muutoksen vaikutus rakennukselta vaadittaviin ominaisuuksiin sekä muutoksen vaikutus kaavan toteuttamiseen ja muuhun maankäyttöön. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 125§, 130§), (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen s.9-10)

Vanhan rakennuksen käyttötarkoituksen muuttaminen voi vaatia merkittäviä korjaus- ja muutostöitä. Nämä työt voivat edellyttää rakennuslupaa, etenkin jos kyseessä on käyttötarkoituksen muutos asuinkäyttöön. Tällaisia luvanvaraisia korjaus- ja muutostöitä ovat:

- rakennuksen rakentamiseen verrattavissa oleva korjaus- ja muutostyö
- rakennuksen laajentaminen
- kerrosalaan laskettavan tilan lisääminen
- muutostyö, jolla voi ilmeisesti olla vaikutusta rakennuksen käyttäjien turvallisuuteen tai terveydellisiin oloihin. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 125§)

Käytännössä rakennusvalvonta tulkitsee asian niin, että talotekniikkaa, kantavia rakenteita ja julkisivua koskevat muutokset edellyttävät rakennuslupaa.

Käyttötarkoituksen muutoksella monen muuten hyväkuntoisen, mutta runsaalle vajaakäytölle jääneen rakennuksen käyttöikää voidaan jatkaa. Kuten kaikissa käyttötarkoituksen muutoksissa, vanhan rakennuksen ominaispiirteitä tulisi kuitenkin hyödyntää. Yhtenä ongelmana vanhan hyödyntämisessä on kuitenkin usein edellytys soveltaa uudisrakentamisen määräystasoa. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen s.9-10)

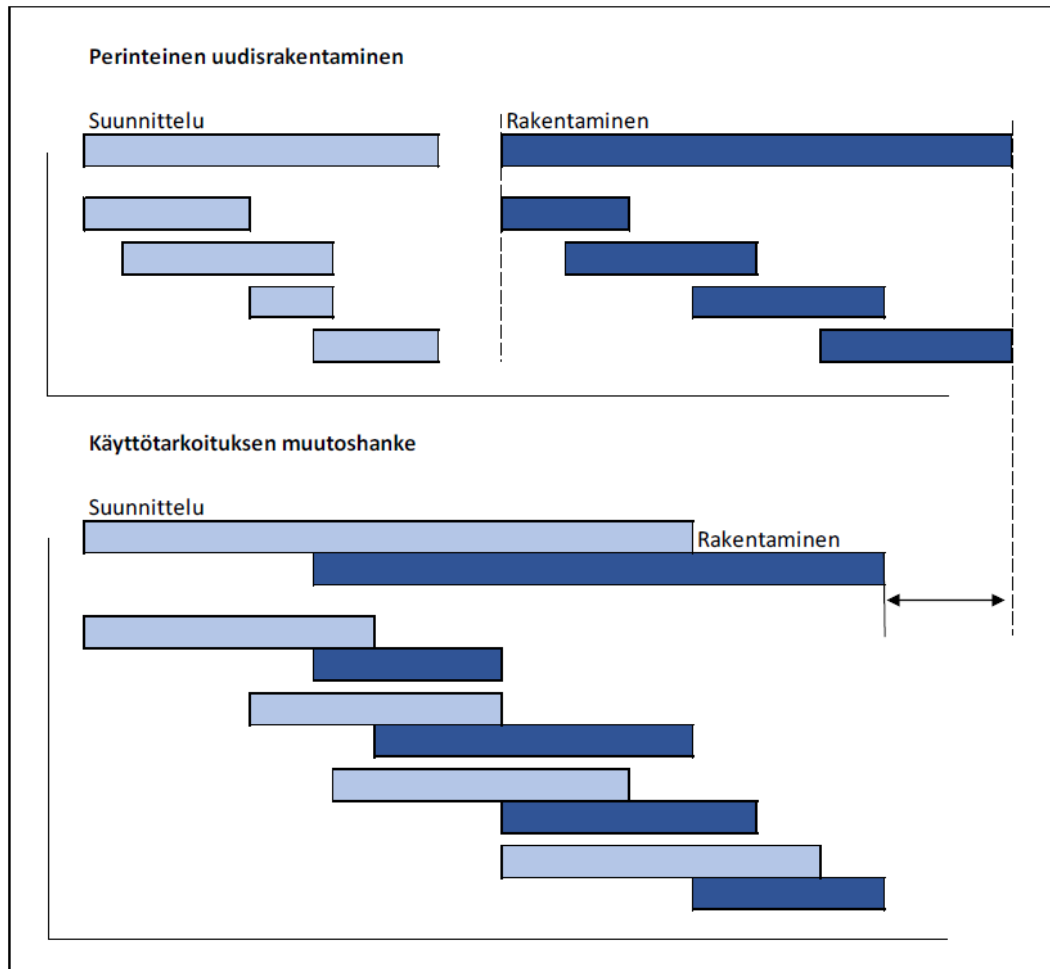
Rakennuslupan myöntämisen edellytyksenä on, että rakennetun ympäristön kokonaiskuva ja rakennuksen arvoa vaalitaan. On syytä kiinnittää huomiota siihen, että tämä vaatimus koskee kaikkia historiallisesti tai rakennustaiteellisesti arvokkaita rakennuksia, oli niillä suojelumerkintää tai ei. Täytyy siis selvittää jo hankkeen varhaisessa vaiheessa, mikä on paikallisen rakennusvalvontaviranomaisen kanta suunniteltujen toimenpiteiden vaikutuksesta rakennukseen ja sen ympäristöön. Suurin osa kunnista ei ole määritellyt rakennusjärjestyksissään rakentamisen kehittämisen ja kunnostamisen suuntaa tai toivottavia ominaispiirteitä, joten viranomaisen lupamääräyksiin rakennuksen joidenkin piirteiden säilyttämisestä voi olla vaikea tai mahdoton varautua. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen s.11-12)

Rakennuksen uudelleenkäyttöhanke on rakennuttajan kannalta varsin haasteellinen. Rakennuksen säilyttämispäätöksen tekeminen edellyttää rakennuksen ominaisuuksien kartoitusta ja kuntoarvion tekemistä. On tutkittava, ovatko rakennuksen historiallinen ja kaupunkikuvallinen merkitys sekä rakennuksen kunto ja käyttökelpoisuus sellaisia, että säilyttäminen on perusteltua. Mikäli rakennus on suojeltu, muuttuu päätös harkinnaksi lähinnä säilyttämisen asteesta. Ennen lopullisen säilyttämispäätöksen tekemistä on tarkasteltava mahdollisia uudelleenkäyttövaihtoehtoja. Uutta käyttöä valittaessa tutkitaan rakennuksen tiloja ja ominaisuuksia, sekä niiden soveltuvuutta eri käyttötarkoituksiin. Päätös käyttötarkoituksen muutoksesta edellyttää sitä, että rakennus voidaan ottaa uuteen käyttöön kohtuullisin kustannuksin ja että kiinteistömarkkinoilla on kysyntää tällaisille tiloille. (Kaivonen 1994 s.60)

Tyhjä rakennus aiheuttaa omistajalleen korkotappioita. Tyhjilleen jäänyt rakennus myös rapistuu nopeasti vailla huoltoa ja ilkevallalta suojelevaa valvontaa. Uudelleenkäyttöhankkeen kesto voi lisätä kaavoitusprosessi, joka vaaditaan käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä. Korjaushanketta voidaan lyhentää aloittamalla suunnittelu jo ennen kiinteistön tyhjenemistä. Lisäksi suunnittelua ja rakentamista voidaan limittää, jolloin hankkeen kokonaiskesto lyhenee. Suunnittelu ja toteutus olisi jaettava talokohtaisiin ja käyttäjäsidonnaisiin töihin. Tällöin talokohtaiset työt sekä halukkaiden käyttäjien tilat voidaan tehdä valmiiksi ennen kuin kaikki tilojen käyttäjät ovat selvinneet. (Kaivonen 1994 s.61)

HANKKEEN OSAPUOLET						
	ALKUPERÄINEN KÄYTTÄJÄ	UUSI KÄYTTÄJÄ	RAKENNUTTAJA	SUUNNITTELIJA	URAKOITSUA	VIRANOMAINEN
TARVE- SELVITYS	Rak. historia Rak. kunto Vanha esineistö			Ympäristöanalyysi Rak. historia Mittapiirus-tukset Kuntoarvio Käyttökelpoi- suusanalyysi		Ennakkolausunnot
	RAKENNUSTEN INVENTOINTI					
		-Toiminta- suunnitelma -Tilantarve -Kustannus- vertailu -Tuotto-laskelmat	Uuden käytön etsintä ja markkinointi	Koesuunnittelu -Toiminta- suunnitelma -Tilantarve -Kustannus- vertailu -Tuotto-laskelmat		Poikkeuslupa- käsittely
		TARVESELVITYS				
HANKE- SUUNNIT- TELU		UUSKÄYTTÖPÄÄTÖS				
		Käytön ja toimintojen näkökulma ja asiantuntemus	Organisaatio Maapohja Tilaohjelma Aikataulu	Ennakkosuun- nittelu Vaihtoehtojen tutkiminen	Tarvittaessa toteuttamisen näkökulma ja asiantuntemus	
		HANKESUUNNITELMA				
		INVESTOINTIPÄÄTÖS				
RAKENNUS- SUUNNITTELU		Käytön suunnittelu	Toteutuksen suunnittelu Organisointi	LUONNOKSET PÄÄPIIRUSTUKSET	Tuotannon suunnittelu Asiantuntemus	Ennakkolausunnot
			URAKAT	URAKKAPIIR. TYÖSELITYKSET		Rakennuslupa- käsittely
				TYÖPIIRUSTUKSET	Urakkatarjous	
		RAKENTAMISPÄÄTÖS				
RAKENTA- MINEN		Käyttöönoton valmistelu	Urakkasopimus Rakentamisen valvonta	TOTEUTUS- PIIRUSTUKSET	Urakkasopimus Rakentaminen	Katselmukset
				VALMISTUSSUUNNITELMAT		
			Lopputarkastus	KOEKÄYTTÖ		Loppukatselmus
		VASTAANOTTO				
KÄYTTÖÖN- OTTO		Käyttöönotto ja toiminnan organisointi		AJANTASAPIIR.		
				KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET		
					Takuutyöt	
		TAKUUTARKASTUS				

Kuva 2.2 Käyttötarkoituksen muutoshankkeen kulku (Niemi ja Nurmi 1989, s. 47)



Kuva 2.3 Uudelleenkäyttöhankkeen aikataulu (Niemi & Nurmi 1989, s. 37)

Korjauskohteiden tuotannon erityispiirteet:

- vanhojen rakenteiden purku-, uusimis- ja korjaustyöt
- perustus-, runko- ja vesikattotyöt puuttuvat, tai niitä on vain joissakin rakennuksen osissa
- korjausaste saattaa vaihdella huomattavasti rakennuksen eri osissa
- vanhojen rakenteiden kunto vaihtelee, eikä aina ole lähtötietojen mukainen
- rakenteet ja niiden mitat eivät aina vastaa vanhoja suunnitelmia
- samojen tilojen mitat vaihtelevat, eli ei ole ”tyyppitilaa”
- ”yllätysten” vuoksi lisä- ja muutostöiden osuus kokonaistyömenekistä on suurempi kuin uudisrakentamisessa
- materiaalien siirrot ovat vaikeita ja usein paljon työtä vaativia
- menetelmärajoitukset, syynä esimerkiksi tilan ahtaus ja säilytettävien rakenteiden varjeleminen
- resurssimäärärajoitukset, syynä esimerkiksi työkohteen ahtaus

- perusteellisissa korjauskohteissa LVIS-järjestelmät yleensä uusitaan, tällöin LVIS-töiden työmenekki on suhteessa suurempi kuin uudisrakentamisessa (Kaivonen 1994, s.141-142)

Kohteen korjauksen aikaisesta käytöstä aiheutuvia erityispiirteitä

- käyttäjien muutot
- väliaikaiset asennukset ja rakenteet, joilla käyttäjän toiminta mahdollistetaan työn aikana, esimerkiksi suojaseinät, väliaikaiset LVIS-asennukset ja liikenneyhteydet
- työaika ja –menetelmärajotukset
- lyhyt tilakohtainen korjausaika on käyttäjälle kokonaiskorjausaikaa tärkeämpi
- rakennusaika on usein määritelty sopimuksessa osakohteittain ja suoritusjärjestys ei ole vapaasti valittavissa (Kaivonen 1994, s.142)

Matalan korjausasteen kohteissa kohteen käyttö ja siitä seuraava lyhyt tilakohtainen korjausaika on keskeisin työsuunnittelussa huomioon otettava ero uudiskohteeseen verrattuna. Korkean korjausasteen kohteissa, mitä käyttötarkoituksen muutokset asuinkäyttöön käytännössä yleensä ovat, LVIS-töiden osuus on suuri, työkohteiden korjausasteet vaihtelevat, erityistiloja on paljon, lisä- ja muutostöitä on paljon ja häiriöherkkyys on suuri. Tällainen korjauskohde on siten aina erityiskohde. (Kaivonen 1994, s.142)

2.5 Hankkeen taloudellinen kannattavuus

Vanhojen rakennusten käyttötarkoituksen muutoshankkeet ovat usein laajoja ja haastavia hankkeita. Jos rakennus on huonokuntoinen, joudutaan se käytöstä riippumatta korjaamaan laajasti ja saattamaan nykyisiä viranomaisvaatimuksia vastaavaksi. Korjaushankkeen lopullinen hinta määräytyy usein vasta hankkeen loppupuolella, koska lisä- ja muutostyöt voivat olla korjausrakentamisessa mittavia. (Tiainen 2015, s.32)

Hankkeen taloudellinen arviointi on oleellinen osa suunniteltaessa rakennuksen käyttötarkoituksen muutosta. Taloudellisen arvioinnin avulla voidaan määritellä hankkeen toteuttamismahdollisuudet ja kannattavuus kiinteistön omistajan, rakentajan tai tulevan käyttäjän kannalta. Rakennuttajan näkökulmasta taloudellinen arviointi uudelleenkäyttöhankkeessa voidaan jakaa neljään osaan:

- Alkuperäisen kiinteistön arvo
- Muutostöiden rakennuskustannusten arviointi
- Ylläpitokustannusten arviointi
- Myynti- ja vuokratuottojen tai omasta käytöstä syntyvien hyötyjen arviointi (Niemi & Nurmi 1989, s.98)

2.5.1 Vanhan kiinteistön arvo

Alkuperäisen kiinteistön arvo määräytyy rakennusoikeuden määrän ja laadun, sekä tontilla olevien rakennusten käyttökelpoisuuden perusteella. Arvon määrittämiseen vaikuttavat useat eri tekijät, jotka ovat usein vielä avoimia kiinteistön hankintavaiheessa. Käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä esimerkiksi kiinteistön rakennusoikeuden määrä, tuleva käyttötarkoitus, säilytettävien rakennusten määrä ja säilyttämisaste voivat olla vielä päättämättä. (Niemi & Nurmi 1989, s.98)

Rakennusoikeuden arvo riippuu rakennusoikeuden määrästä ja käyttötarkoituksesta. Rakennusoikeuden määrä voi muuttua käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä, jos hanke vaatii kaavamuutoksen. Rakennusoikeuden arvo eri käyttötarkoituksissa voi vaihdella huomattavasti. Korkeinta se on liike- ja toimistotiloissa, ja matalinta teollisuustiloissa. Myös rakennustehokkuus on yleensä käyttötarkoituksen muutoksissa alhaisempi kuin uudisrakentamisessa. Tällöin ostetusta kerrosalasta saadaan tuottavaa hyötyalaa vähemmän. Keskimäärin rakennusten uudelleenkäyttöhankkeissa tarvitaan yhtä hyötyneliömetriä kohden 20-40 % enemmän kerrosalaa kuin uudisrakentamisessa. (Niemi & Nurmi 1989, s.98-100)

Itse rakennuksen arvo voi olla hyvin alhainen, varsinkin teollisuusrakennuksista puhuttaessa. Käyttötarkoituksen muutuskustannukset saattavat olla suuruusluokaltaan uudisrakentamisen tasoa tai jopa korkeammat. Tällöin rakennuksen arvo saattaa siis olla jopa negatiivinen, sillä korjauskustannukset ovat suuremmat kuin vastaavan uudisrakennuksen rakennuskustannukset. Jos rakennus aiotaan purkaa, täytyy purkukustannukset ottaa huomioon kiinteistön arvoa määritettäessä. Määritettäessä vanhojen rakennusten arvoa, on otettava huomioon niiden käyttökelpoisuus ja käyttötarkoituksen muutoksen tuomat korjauskustannukset. Pääsääntöisesti voidaan kuitenkin todeta, ettei rakennuksilla ole taloudellista arvoa, jos käyttötarkoituksen muutoksen edellyttämät korjauskustannukset ovat uudisrakentamisen tasoa. (Niemi & Nurmi 1989, s.101)

Kiinteistökehittäjille ja –sijoittajille vanhojen rakennusten korkeat myyntihinnat ovat suurin este käyttötarkoituksen muutosten toteuttamiselle. Rakennuksen arvo voidaan määritellä esimerkiksi tulevaisuudessa saatavan vuokratuoton perusteella. Vaikka tyhjillään oleva rakennus ei tuotakaan mitään, ja vaikka mahdollisuudet sen vuokraamiseen tulevaisuudessa olisivat matalat, rakennuksen arvo lasketaan yleensä silti pääomituskoron tai diskontatun kassavirran perusteella. Tällä tavalla saatu arvo on liian korkea kiinteistökehittäjille, jotka laskevat kiinteistön arvon tontin ja rakennuksen jäännösarvon perusteella. Niin kauan kun nämä kaksi tapaa määrittää kiinteistön arvo ovat vastakkain, kiinteistökehittäjät tulevat pitämään hintaa liian korkeana ja omistajat liian matalana. (Remøy 2010, s.115)

2.5.2 Korjauskustannukset

Rakennushankkeen kokonaiskustannukset määräytyvät suurilta osin hankkeen suunnitteluvaiheen aikana. Suunnitteluvaiheen aikana tehdään keskeiset hankkeen laajuuteen ja tilojen ohjelmointiin liittyvät päätökset. Lopullisen kustannustason suuruuteen voidaan vaikuttaa rakennushankkeen suunnittelunohjauksella, jolla varmistetaan hankkeen tarkoituksenmukainen ja taloudellinen lopputulos. (Pitkänen 2009, s.11)

Merkittävimpiä kustannuksia aiheuttavia, ja niiden suuruuteen vaikuttavia tekijöitä ovat:

- Päätös tilatarpeesta
- Tiloissa harjoitettava toiminta
 - o Tilaohjelma
 - Huoneistojakauma
 - Yhteisten tilojen määrä
 - Tekniset tilat
 - Liikennetilat
- Olosuhteet (korjausaste, suojele)
 - o Maaperä / perustusolosuhteet
 - o Rajoittavat tekijät (suojele)
- Suunnitteluratkaisut
 - o Yleisratkaisu, massoittelu
 - o Runkorakenne
 - o LVI-järjestelmät
 - o Julkisivumateriaali
- Toteuttamismuoto tai –aikataulu
- Tontti
 - o Autopaikoitus
 - o Talotyyppi
 - o Rakennusoikeuden määrä / hankekoko
 - o Sijainti, hinta (Pitkänen 2009, s.11)

Vanhoissa peruskorjattavissa kohteissa kustannustason pitäminen hyväksyttävällä tasolla voi olla vaikeaa. Korjauskustannukset nousevat usein hyvin suuriksi, ja vanhan rakennuksen käyttötarkoituksen muutos voi maksaa jopa enemmän kuin kokonaan uuden rakennuksen rakentaminen. Korjausrakentamisessa tilaohjelmaa tulisikin sopeuttaa olemassa olevan rakennuksen ominaisuuksiin, jolloin voidaan välttyä suurilta purkutöiltä ja korjauksen laajenemiselta. Eri rakennusten erilaisten kustannusten suurin ero aiheutuu rakennusten tiloista ja niille asetetuista vaatimuksista. (Tiainen 2015, s.35)

Tiloissa harjoitettava toiminta määrittelee vaatimukset, jotka tilojen on täytettävä. Tiloille määrittäviä vaatimuksia asettavat sekä tilojen tulevat käyttäjät että viranomaiset ja

lainsäädäntö. Tilojen käyttäjät asettavat vaatimuksia pääosin tilojen teknisille ja toiminnallisille ominaisuuksille sekä tilojen koettavuudelle. Lainsäädäntö asettaa vaatimukset terveellinen, turvallisen ja viihtyisän elinympäristön toteutumiselle sekä elinkaarivaikutuksiltaan kestäväälle rakentamiselle. (Tiainen 2015 s.35)

Tarvittavien tilojen sijoitukseen on kiinnitettävä suurta huomiota. Samanlainen tilaohjelma voidaan suunnitella ja massoitella usealla eri tavalla, mikä voi vaikuttaa suuresti hankkeen kokonaislaajuuteen ja tilojen tehokkuuteen. Suunnitteluratkaisujen eroista aiheutuva kustannushajonta voi hankkeesta ja suunnitteluratkaisusta riippuen olla jopa kymmeniä prosentteja. Yleisen tilasuunnittelun lisäksi kustannuseroja aiheuttavat rakennukseen sijoitettavat järjestelmä- ja rakennusosaratkaisut sekä talotekniikkaan liittyvät valinnat. Rakennushankkeen toteuttamismuodon valinta ja aikataulutukset voivat myös vaikuttaa merkittävästi hankkeen lopullisiin kokonaiskustannuksiin. Toteutusmuodon valintaan vaikuttavat hankkeen koko ja luonne sekä vallitseva markkinatilanne. (Pitkänen 2009, s. 12)

Rakennushankkeeseen investoitavia määrärahoja käytetään sen kaikissa vaiheissa. Suurin osa kustannuksista kertyy rakentamisvaiheen aikana, mutta ne sidotaan pääosin jo hankkeen alussa tehdyillä suunnitteluratkaisuilla ja mahdollisuudet hankkeen kustannuksiin vaikuttamiseen vähenevät oleellisesti sen edetessä. Kustannusten määräytyminen voi tosin korjaushankkeissa poiketa uudisrakentamisesta niin, että vielä rakentamisen aikana tehdään enemmän kustannuksiin vaikuttavia päätöksiä ja suunnitelmia. Rakennussuunnittelua tehdään usein rakentamisvaiheen kanssa limittäin, sillä esimerkiksi rakennusosien heikko kunto voi tulla esiin vasta purkutöiden yhteydessä. Näin ollen vielä rakentamisvaiheen aikana voidaan joutua muuttamaan muutos- ja korjaustyön sisältöä ja laajuutta. (Perttilä & Sätälä 1992, s. 11)

Tarveselvitys- ja hankesuunnitteluvaiheen merkitys kustannusten hallinnassa korostuu käyttötarkoituksen muutoksen kaltaisissa suurissa korjaushankkeissa. Vanhasta rakennuksesta tulisi saada riittävän tarkat tiedot koko hankkeen ja sen tavoitteiden asettelun perustaksi. Jos tavoitteet eivät perustu tarkkoihin lähtötietoihin vanhasta rakennuksesta, on vastassa yleensä suuri määrä yllätyksiä hankkeen edetessä. Sitä myötä myös kustannusten hallinta vaikeutuu. (Saari 1994, s. 77)

Korjausrakentamiselle on tyypillistä yksikkökustannusten suuret vaihteluvälit. Kustannuserot hankkeiden välillä aiheutuvat

- olemassa olevasta rakennuksesta
- rakennuksen uudesta käyttötarkoituksesta
- valinnoista ja päätöksistä
- suhdannetilanteesta

Vanhan rakennuksen ominaisuuksia, jotka vaikuttavat hankkeen kustannuksiin ovat

- rakennuksen sijainti (rakennuskustannuksien vaihtelut eri puolilla maata)
- rakennuksen laajuus
- rakennuksessa jo oleva tilaohjelma
- tilojen suhde vaatimustasoon
- rakennuksen topologia (kerrosluku, kerroshkorkeus, rakennuksen muoto, runkosyvyys, runkojärjestelmät ja ulkoalue)
- rakennuksen ja rakennusosien kunto
- kulttuurihistorialliset arvot

Uuden käyttötarkoituksen aiheuttamat kustannuserot puolestaan perustuvat sen muodostamaan tilan tarpeeseen ja muihin vaatimuksiin, jotka voivat kohdistua esimerkiksi rakennusosien määrään, laatuun sekä tilojen varustetasoon. (Saari 1994, s.78-80)

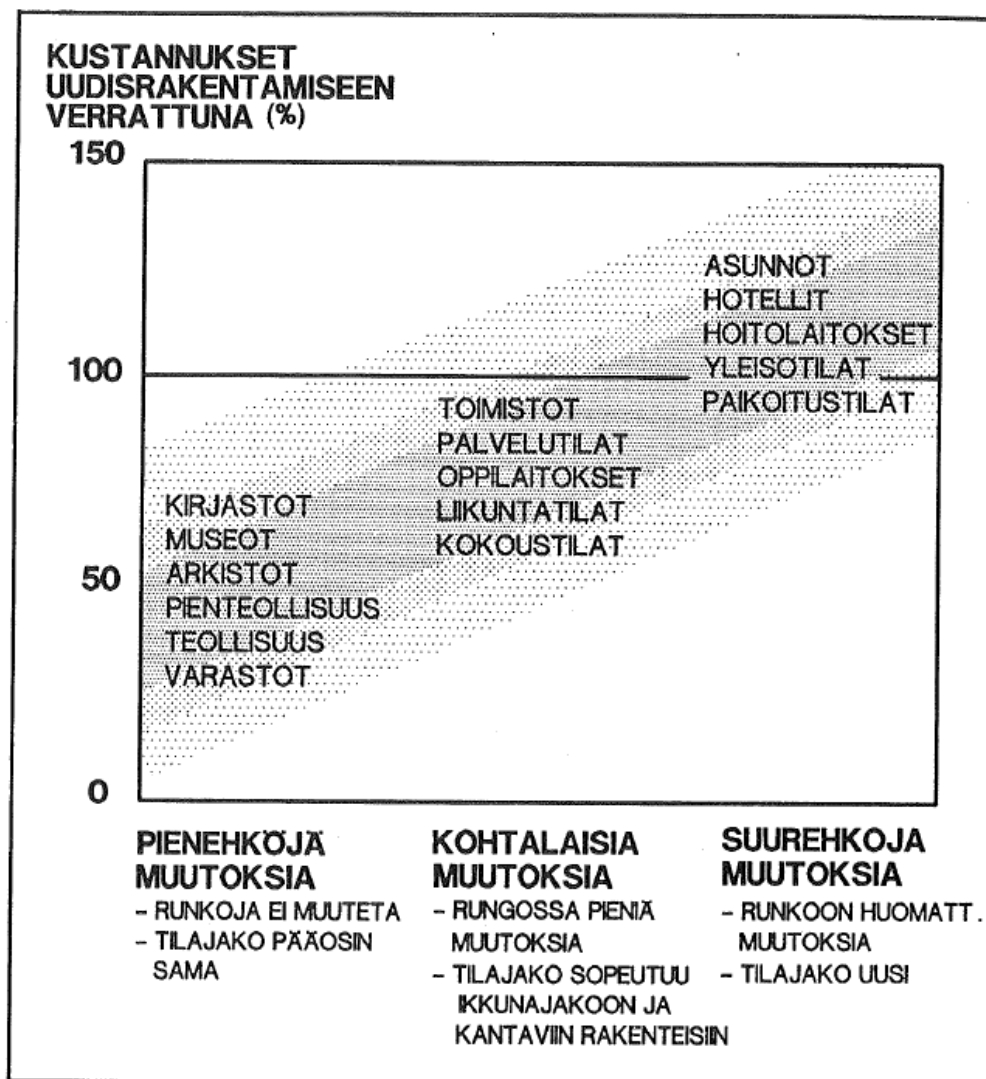
Rakennuksien lähtötaso kuvaa niiden kuntoa verrattuna vastaaviin vanhoihin rakennuksiin ja siinä voi olla merkittäviä eroja yksittäisen rakennuksenkin eri tilojen ja rakennusosien välillä. Tämä tilojen ja rakennusosien erilainen lähtötaso näkyy eroina korjauskustannuksissa eri hankkeita verratessa. Kustannuksien tasoon voidaan kuitenkin vaikuttaa hankkeen aikana tehtävillä valinnoilla ja päätöksillä. Päätökset ja valinnat vaikuttavat muun muassa siihen, mitä korjataan, kuinka perusteellisesti ja kuinka laajasti. Tarpeeton uudistasoon pyrkiminen nostaa kustannuksia ja sen sijaan olisi keskityttävä korjaamaan rakennuksen ehdoilla ja säilyttämällä sen ominaisuuksia niin pitkälle kuin mahdollista. Se voi kuitenkin olla vaikea lähestymistapa jos rakennuksen kunnossapitoa on laiminlyöty ja rakennus on päässyt vaurioitumaan niin, ettei rakennusosia voida enää hyödyntää uudessa käytössä. (Saari 1994, s. 81)

Rakennukselle valitun uuden käyttötarkoituksen ja sen myötä asetettujen tavoitteiden pohjalta laaditaan uusi tilaohjelma, jossa luetellaan rakennukseen tulevat tilat käyttötarkoituksen mukaan ryhmiteltynä ja jolla ohjataan rakennussuunnittelua. Uusi tilaohjelma voidaan toteuttaa erilaisin suunnitteluratkaisuin. Sen sijoittaminen ja sovittaminen olemassa olevaan rakennukseen vaikuttaa merkittävästi korjauskustannusten tasoon ja hankkeiden välisiin eroihin. Uuden tilaohjelman vaikutus kustannustasoon riippuu sen eroavaisuudesta vanhaan tilaohjelmaan nähden sekä soveltuvuudesta vanhaan rakennukseen. Jos tilaohjelma muuttuu radikaalisti ja sen sijoittaminen vanhaan rakennukseen on vaikeaa, on nykyisten tilojen ja rakennusosien kunto kustannusten kannalta huomattavasti pienempi vaikutus. Käytännössä jos tilan käyttötarkoitus muuttuu, uusitaan sen rakennusosat joka tapauksessa niiden kunnosta riippumatta. Lisäksi tiloja uudelleen jakaessa joudutaan tekemään isoja väliseinämuutoksia, mikä johtaa usein sisäpuolisten pintarakenteiden, kalusteiden sekä ilmanvaihdon täydelliseen uusimiseen. Pääsääntöisesti edellä mainitut rakennusosat uusitaan tai kunnostetaan kokonaisuudessaan. Uusi tilaratkaisu on kustannuksien kannalta siksi merkittävässä roolissa. (Saari 1994, s.81)

Kustannusten ohjauksen kannalta olennaista on selvittää hankesuunnittelussa uuden tilaohjelman vaikutukset aiheutuviin toimenpiteisiin ja valvoa erityisesti suurimpien kustannusvaikutuksen omaavien toimenpiteiden määrää. Suurin kustannusmerkitys tilaohjelman aiheuttamista toimenpiteistä on erityisesti runkoon kohdistuvilla toimenpiteillä, kuten uuden hissikuilun tai portaikon rakentaminen. Kustannuksia ajatellen voidaan todeta, että kantavien rakenteiden muutoksia tulisi välttää niin paljon kuin mahdollista. Lisäksi suuri vaikutus on taloteknisiin järjestelmiin kohdistuvilla toimenpiteillä, sekä niistä aiheutuvilla muilla toimenpiteillä, kuten pintarakenteiden tai vesikaton uusimisella. (Heikkilä et al. 1982, s.63)

Pelkästään rakennuksen kunnosta aiheutuvat toimenpiteet ja kustannukset kohdistuvat muun muassa perustuksiin, kantaviin seiniin, välipohjiin, julkisivuun, vesikattoon ja ikkunoihin. Se, miten merkittävä osuus hankkeen kustannuksista aiheutuu rakennuksen kunnosta tai uudesta tilaratkaisusta, vaihtelee merkittävästi kohteittain. (Korhonen 2014, s.20)

Korjausrakentamisessa taloudellisuuden tunnuslukuna käytetään usein korjausastetta, jossa hankkeen korjauskustannuksia verrataan uudisrakentamisen kustannuksiin. (Kaivonen 1994) s.104 Jos muutoksia tarvitaan kantaviin rakenteisiin, portaikkoihin ja julkisivuun, voivat korjauksen kustannukset kasvaa liian suuriksi odotettuihin hyötyihin nähden. Julkisivun korjauksen tarpeellisuus tulisi aina pohtia erikseen, mutta asuinkäyttöön korjattaessa se voi ostajien mielestä olla yleensä välttämätöntä. (Remøy & van der Voordt 2014, s.384)



Kuva 2.4 Teollisuusrakennusten uudelleenkäyttövaihtoehtojen luokittelu muutos asteen ja uudisrakentamiseen verrattujen kustannusten mukaan (Niemi & Nurmi 1989, s.102)

Korjaushankkeissa kustannusten määrittäminen on paljon vaikeampaa kuin uudisrakentamisessa. Tämä johtuu esimerkiksi siitä, että tehtävien korjaustöiden määrä riippuu oleellisesti lähtötilanteesta ja tavoitetasosta. Alkuperäinen käyttötarkoitus ja uusi käyttötarkoitus taas vaikuttavat tehtävien töiden määrään ja tasoon. Rakennuksen kuntoarvion luotettavuus ja tarkkuustaso vaikuttavat suuresti tehtävien korjaustöiden laajuuteen. Jos kuntoarvio ei ole luotettava, voidaan tehdä joko turhia korjauksia tai joutua myöhemmin korjaamaan enemmän kuin oli alun perin suunniteltu. Lisäksi korjausrakentamisessa usein vastaan tulevia, rakennuksista löytyviä, ”yllätyksiä” on vaikea ennakoida. Suunnitelmien keskeneräisyys ja rakentamisen aikana niihin tehdyt muutokset lisäävät myös kustannusarvioiden epätarkkuutta. (Niemi & Nurmi 1989, s.101)

Rakennuskustannukset uudelleenkäyttöhankkeissa ovat yleensä varsin korkeita. Bruttoalaa kohti kustannukset voivat olla vielä uudisrakentamista pienemmät, mutta

hyötyalaa kohti niiden hinta nousee kalliimmaksi. Keskeiseksi tekijäksi nousee rakennuksen tehokkuus. (Niemi & Nurmi 1989, s.102) Lisäksi asuntorakentamisessa vaaditaan käytännössä uudisrakentamisen laatutasoa, mikä voi vanhan rakennuksen kohdalla olla haastavaa. Käytännössä rakennuksista voidaan ehkä hyödyntää vain runkorakenteet, ja kaikki muu on rakennettava uudestaan tai korjattava perusteellisesti. Ainoastaan pienehköjä muutoksia edellyttävät käyttötarkoituksen muutokset voidaan sijoittaa vanhoihin tiloihin selvästi uudisrakentamista halvemmalla. Asuinrakentamisessa tämä on harvoin mahdollista. (Niemi & Nurmi 1989, s.161)

Korjausrakentamisessa on syytä pyrkiä käyttämään rakennuksessa olevia rakennusosia mahdollisimman hyvin hyödyksi. (Kaivonen 1994, s.103) Rakennuksen tilankäytön tehokkuus, hyötyalan suhde kokonaishuonealaan, on tärkeää niin uudisrakentamisessa kuin korjausrakentamisessakin. Korjaushankkeessa tehokkuuden parantaminen esimerkiksi rakenteita purkamalla ja siirtämällä voi tulla kuitenkin kalliimmaksi kuin lisähyötyalasta saatava tuotto. (Kaivonen 1994, s.103)

Vanhojen rakennusten kohdalla täytyy myös kiinnittää huomiota siihen, että niiden rakenteet ja mitat eivät aina vastaa piirustuksia. Tämä voi johtaa rakentamisen aikana vastaan tuleviin yllätyksiin ja niistä aiheutuviin lisäkustannuksiin. (Remøy & van der Voordt 2007, s.94)

2.5.3 Ylläpitokustannukset

Ylläpitokustannukset kertyvät kiinteistön huollosta ja kunnossapidosta. Ylläpitokustannukset voidaan jakaa kiinteistönhoitokustannuksiin ja kunnossapitokustannuksiin. Kiinteistönhoitokustannuksiin sisältyvät isännöinti, rakennusten ja ulkoalueiden hoito ja huolto, siivous, energian ja veden kulutus, vuosikorjaukset, vakuutukset ja verot. Kunnossapitokustannukset muodostuvat jaksoittain toistuvista kunnostus- ja uusimistoimenpiteistä, joilla pidetään kiinteistö ja sen osat toimintakunnossa. Ylläpitokustannuksiin kuuluu yhtenä merkittävänä kustannusryhmänä myös energiakustannukset, jolloin kokonaiselinkaarikustannusten vertailu on mahdollista vaihtoehtoisilla energiamuodoilla. (Niemi & Nurmi 1989, s.105)

Vanhojen peruskorjattujen rakennusten ylläpitokustannukset ovat usein uudisrakennuskohteita suuremmat. Korkeammat kustannukset johtuvat yleensä epäkäytännöllisemmistä ja tehottomista tiloista, sekä muun muassa huonommista lämmöneristysarvoista. (Niemi & Nurmi 1989, s.105)

2.5.4 Taloudellinen kannattavuus

Taloudellinen kannattavuus on kaikkein tärkein kriteeri käyttötarkoituksen muutosta harkittaessa, koska lopulta hanketta lähdetään viemään eteenpäin vain, jos se nähdään

taloudellisesti järkevänä. Hanke voi olla teknisesti sekä lakiseikkojen ja määräysten perusteella mahdollinen, mutta se voi yksinkertaisesti olla liian kallis toteuttaa. Pohjimmiltaan kyse on siitä, mikä on korjatun kohteen arvo suhteessa sen arvioituihin kustannuksiin. Rakennuksen korjauskustannusten tasoa voidaan arvioida vertaamalla niitä vastaavan uudisrakennuksen kustannuksiin. (Douglas 2006, s.48-49)

Käyttötarkoituksen muutoksessa rakennusajan merkitys on suurempi kuin normaalissa uudisrakentamisessa. Alkuperäisen kiinteistön arvo on yleensä suhteellisesti suurempi, jolloin aikaan liittyvät korkokustannukset kasvavat. (Niemi & Nurmi 1989, s.100) Tyhjilleen jäänyt rakennus tulisi saada mahdollisimman nopeasti uuteen käyttöön, sillä kiinteistöt ovat usein arvokkaita ja tehty sijoitus tuottaa tyhjillään tappiota. Käyttötarkoituksen muutos vaatii tontin uudelleen kaavoituksen, ja kaavoitusprosessi valmiissa kaupunkiympäristössä voi olla hidas, koska huonosti valmistellut kaavat johtavat usein valituksiin. (Kaivonen 1994, s.59)

Yleensä kiinteistöt, joihin tehdään käyttötarkoituksen muutos, sijaitsevat kaupunkien keskustoissa ja ovat tehottomassa tai tuottamattomassa käytössä. Kiinteistön omistajan kannalta on oleellista, että kiinteistöstä saadaan riittävä tuotto joko myynnin tai vuokrauksen muodossa. Tuottolaskelmien periaatetta on yksinkertaistettuna esitelty seuraavissa taulukoissa. (Niemi & Nurmi 1989, s.106)

Taulukko 7.5
Kiinteistön tuottoarvio myyntivaihtoehdossa

Myyntihinnat		
- kellar	__h-m2	__mk
- katutaso		
kadulle päin	__h-m2	__mk
takapihalle päin	__h-m2	__mk
- 1. kerros	__h-m2	__mk
- 2. kerros	__h-m2	__mk
- jne.		
 Tuotot yhteensä	__h-m2	__mk
 Kustannukset		
Kiinteistön hankintakustannukset		
- rakennusoikeuden hinta		
- rakennuksen hinta		
- korkokustannukset		
 Rakennuskustannukset		
 Pitokustannukset		
Lyhennykset + korot		__mk
Nettotuotto +/-		__mk
Pääoman tuotto		__%

Kuva 2.5 Kiinteistön tuottoarvio myyntivaihtoehdossa (Niemi & Nurmi 1989, s.107)

Yleensä rakennuksen ominaisuudet tai rakennustekniset asiat eivät ole käyttötarkoituksen muutoksen esteenä. Mikään korjausprojekti ei sinänsä ole mahdoton, mutta korjausten vaadittu laajuus saattaa merkittävästi vaikuttaa käyttötarkoituksen muutoksen taloudelliseen kannattavuuteen. Remoyn ja van der Voordtin mukaan onnistuneet projektit liittyvät yleensä kulttuuris-historiallisesti tai symbolisesti arvokkaisiin rakennuksiin. (Remøy & van der Voordt 2014, s.383)

3. RAKENNUKSEN OMINAISUUDET

3.1 Koko, pohjaratkaisu ja tilat

Rakennukset suunnitellaan usein tiettyä rajattua käyttötarkoitusta varten, eikä niiden suunnittelussa oteta huomioon toiminnan muutoksen tuomaa tarvetta tilojen muuntojoustavuudelle. Valmistuessaan rakennuksen tilaratkaisut täyttävät tietyn toiminnan vaatimukset, ja uuden käytön tuominen tiloihin aiheuttaa yleensä tarpeen muuttaa vanhaa tilaratkaisua. Erityisesti uusien tilojen suunnitteluun vaikuttaa vanhan tilan dimensiot, kantavien rakenteiden sijoittuminen, julkisivun ikkuna-aukotus ja suojelumääräykset. (Niemi & Nurmi 1989, s.32)

Suunnitteluvaiheen aikana hankkeen taloudellisuutta arvioidaan erilaisilla tunnusluvuilla. Suunnitelman tehokkuutta tarkastellaan vertaamalla bruttokerrosalan ja hyötykerrosalan suhdelukua, jota kutsutaan tehokkuuskertoimeksi. Rakennuksen tehokkuus on sitä parempi, mitä suurempi tehokkuuskerroin on. Vanhoissa rakennuksissa päästään harvoin uudisrakennusten tehokkuuslukuihin, koska kantava runko on harvoin optimaalinen uuden käytön tarpeisiin. Esimerkiksi vanhojen sairaalarakennusten leveät ja pitkät käytävät aiheuttavat pohjaratkaisuihin tyhjäkäyttöä. Rakennuksen pohjaratkaisun mahdollisimman hyvän tehokkuuden saavuttaminen on tärkeää, sillä tehoton suunnitteluratkaisu heikentää kohteen tuottotasoa. Toisaalta käytäväseinien purkaminen ja siirtäminen voi tulla kustannuksiltaan kalliimmaksi kuin lisäalasta saatava hyöty. (Kaivonen 1994, s.103)

Rakennuksen pohjan muoto ja sen tilajako vaikuttaa olennaisesti sen muutospotentialiin. Esimerkiksi vain yhtä erityistä käyttötarkoitusta varten suunniteltu rakennuksen erikoinen muoto, runsas väliseinien määrä tai voimakas arkkitehtoninen ilme hankaloittavat uusien tilojen järjestämistä rakennukseen, ja voivat nostaa muutostyön kustannuksia huomattavasti. Erikoinen pohjan muoto voi tehdä tilojen uudelleen jakamisen erittäin vaikeaksi erityisesti tilanjaon tehokkuutta ajatellen. Tehokkuutta voidaan kuvata bruttopinta-alan ja hyötypinta-alan suhteena. On myös olennaista, minkä muotoisiin ja kokoisiin asuntoihin pohjan saa jaettua. Esimerkiksi toimistorakennukset koostuvat monesti joukosta samankaltaisia tiloja, joissa on joko paljon avonaista tilaa tai toimintoja voidaan ryhmitellä. Tällainen tila on varsin muuntojoustava. (Douglas 2006, s.129-130)

Toimistorakennukset voidaan yleensä jakaa pohjaratkaisultaan kahteen eri tyyppiin: keskikäytävä- ja kaksoiskäytävätiloihin. Keskikäytävämallissa rungon keskellä on

pituuksuuntainen käytävä, joka jakaa kerroksen kahtia ja jättää tilaa rakennuksen molemmille reunoille. Myös kaksoiskäytävämallissa huoneet ovat rakennuksen reunoilla, mutta käytävien väliin jää rakennuksen keskelle huonetilaa. Suomessa kaksoiskäytävämalli on aikoinaan ollut suosittu ratkaisu. (Jokelainen 2014, s.23)

Pohjaratkaisultaan keskikäytävätila toimii myös asuinkäytössä hyvin melko syvärunkoisessakin rakennuksessa. Rakennuksen pohjapinta-ala tulee tehokkaaseen käyttöön ja koska asunnot ovat alle puolen rungon syvyisiä, tulee niiden leveyden ja syvyyden suhteesta sellainen, että ikkunapintaa on riittävästi usealle erilliselle asuinhuoneelle. Käytävätilaa tarvitaan suhteellisen vähän, joten pohjapinta-alaa jää paljon asunnoille. Jos keskikäytävän päädyissä ei kuitenkaan ole ikkunoita, jää se pimeäksi. (Jokelainen 2014, s.30)

Kaksoiskäytävätilassa käytävien väliin, rungon keskelle jää kaistale pimeää tilaa. Jossain rakennuksissa keskellä saattaa olla myös aukko alhaalta ylös asti. Kaksoiskäytävätiloissa asunnot ovat rakennuksen mittasuhteista johtuen yleensä litteitä syvyyssuunnassa, ja leveitä julkisivun suunnassa. Tällöin niihin tulee paljon luonnonvaloa ja niihin on mahdollista tehdä useita erillisiä asuinhuoneita. Ongelmana tällaisessa rakennuksessa on käytäviin ja rungon keskialueeseen kuluva hukkatila, mikä alentaa rakennuksen tehokkuutta. (Jokelainen 2014, s.31)

Ongelmaksi asuntojen sijoittelussa nousee kuitenkin usein rakennuksen syvyys. Asunnolla on kuitenkin tietty käytännön minimileveys, ja jos se ulottuu syvälle rakennukseen, kasvaa asunnon pinta-ala nopeasti. Tämä luonnollisesti nostaa asunnon hintaa ja voi tehdä siitä liian kalliin. Jos taas asuntoa ei uloteta syvälle runkoon ja tavoitellaan pieniä asuntoja, jää rungon keskelle pimeää tilaa jolle voi olla vaikea keksiä käyttöä ja rakennuksen tehokkuus huononee. Lisäksi syvään runkoon rakennetussa asunnossa asumisväljyys voi nousta liian suureksi. Tämä tarkoittaa sitä, että asunnossa on vähän erillisiä asuinhuoneita suhteessa asunnon pinta-alaan. Rakennuksen pitkällä sivulla vierekkäisissä asunnoissa ikkunat aukeavat vain yhteen suuntaan, ja mitä syvempi ja kapeampi asunto on, sitä vähemmän siinä on ikkunallista seinää suhteessa asunnon pinta-alaan. (Jokelainen 2014, s.42)

Suuri runkosyvyys, eli mitta ulkoseinältä vastakkaiselle ulkoseinälle voi olla merkittävä ongelma sijoitettaessa asuinhuoneistoja rakennukseen. Asuinhuoneisiin tulee saada riittävä määrä luonnonvaloa, mikä tarkoittaa että huoneessa on oltava ikkuna, jonka valoaukko on vähintään 10 % asuinhuoneen huonealasta. Tämän vuoksi yleensä ajatellaan, että syvärunkoinen rakennus ei ole muunnettavissa asuinkäyttöön, mutta se ei kuitenkaan ole mahdotonta. Tilajako voi onnistua, mikäli asuinhuoneiksi luokittelemattomat (luonnonvaloa vaatimattomat) tilat kuten kylpyhuone, sauna, eteinen ja varastotilat saadaan sijoitettua rakennuksen keskelle ja asuinhuoneille jää riittävästi ikkunallisia tiloja rakennuksen reunoilta. (Gann & Barlow 1996, s.60) (Douglas 2006, s.129)

Runkosyvyys vaikuttaa ainakin seuraaviin asioihin:

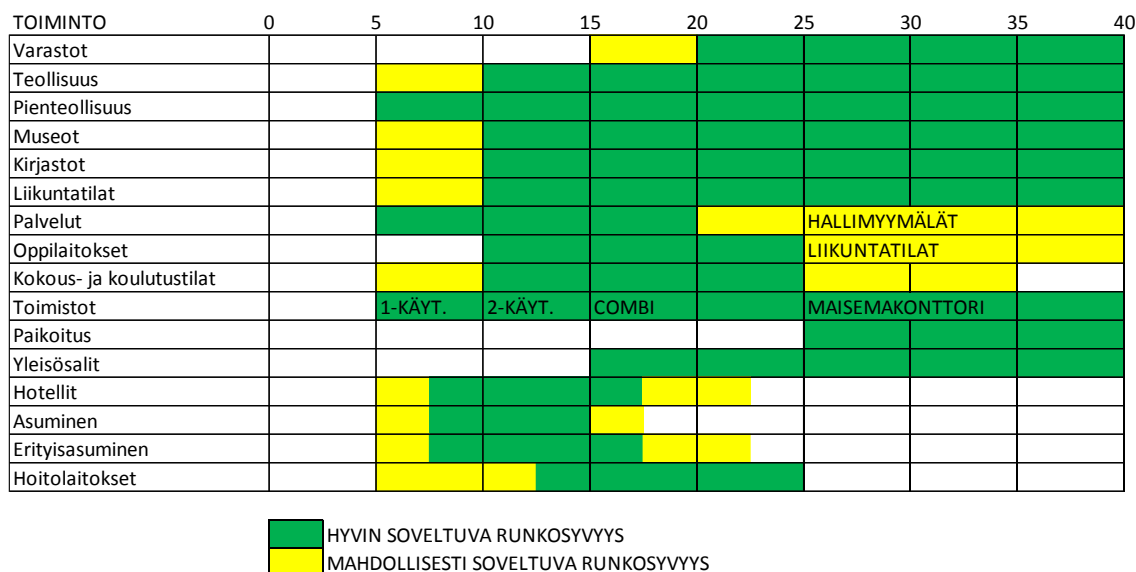
- huoneistojen kokonaisratkaisu (yhteydet, pinta-alat)
- huoneiden muoto
- valaistus
- tehokkuus ($\text{h-m}^2 / \text{k-m}^2$) (Niemi & Nurmi 1989, s.91)

Rakennuksen alkuperäinen pohjaratkaisu saattaa estää asuntojen tehokkaan sijoittelun. Tämän lisäksi rakennuksen keskelle sijoitettu hissi tai porraskäytävä voi olla hankala asumisen kannalta. Näiden siirtäminen taas voi mahdotonta, sillä esimerkiksi porraskäytävä voi usein toimia rakennuksen jäykistävänä rakenteena. Uuden hissien tai portaikon rakentaminen voi olla mahdollista vain rakennuksen ulkopuolelle tehtynä ilman, että joudutaan tekemään suuria ja kalliita muutoksia rakennuksen runkoon. (Remøy & van der Voordt 2014, s.389)

Erityisesti teollisuusrakennuksissa runkosyvyys ja kerrokorkeus nousevat yleensä merkittäväksi ongelmaksi. Esimerkiksi erilaiset vanhat tuotantosalit voivat olla suuria ja korkeita, jolloin asuntojen sijoittaminen näihin tiloihin voi olla todella haastavaa. Ratkaisuna voivat olla loft-asunnot, joiden rakentaminen korkeisiin tiloihin on helpompaa. Runkosyvyys on siltikin ongelma. Toisaalta tällaiset tilat tarjoavat myös mahdollisuuksia poiketa niin sanotusta normaalista rakentamisesta, ja mahdollistavat esimerkiksi valopihan rakentamisen rakennuksen keskialueelle syntyvälle käyttämättömälle alueelle. Usein teollisuusrakennuksiin onkin uudelleenkäytön yhteydessä tapana rakentaa muutakin kuin vain asuntoja. Toimistot, liiketilat, oppilaitokset ja liikuntatilat voivat sopia hyvin syvempäänkin runkoon. (Niemi & Nurmi 1989, s.64-65)

Asuinrakennukset voidaan Niemen ja Nurmen mukaan jaotella seuraavasti:

- kapeat rungot (alle 10m)
- normaalit rungot (10-13m)
- syvät rungot (13-16m)
- erittäin syvät rungot (16-20m) (Niemi & Nurmi 1989, s.91)



Kuva 3.1 Runkosyvyyden vaikutus teollisuusrakennusten uudelleenkäyttömahdollisuuksiin. (Niemi & Nurmi 1989, s.65)

Runkosyvyyden kasvaessa huonetilojen mitat kasvavat vastaavasti, ja luonnonvalon saanti ainakin matalissa tiloissa huononee. Rakennuksissa joissa on erittäin syvä runko, on rungon keskellä runsaasti pimeää, hallimaista tai käytävämaista tilaa, joka jää ilman luonnonvaloa. Syvän rungon aiheuttamia ongelmia voidaan yrittää ratkaista avaamalla rungon keskelle valokatolla varustettu sisäpiha. Toinen vaihtoehto voi olla muuttaa rakennuksen suuret ikkunat aukoiksi, ja rakentaa uusi julkisivu näiden taakse jättäen väliin jäävän tilan esimerkiksi parvekkeiksi tai kulkutieksi. Rakennusta voidaan myös kaventaa purkamalla toisarvoinen julkisivu ja osa rakennusrunkoa. (Niemi & Nurmi 1989, s.92)

Teollisuusrakennuksissa niiden ikkunajako vaikuttaa suuresti asuntojen suunnitteluun, sillä ikkunat ovat yleensä suuria ja ikkunajako harva. Asunnot voidaan joutua sijoittamaan alkuperäisen julkisivun mukaan suurten ikkunoiden mukaan, mikä johtaa suuriin asuntojen pinta-aloihin suhteessa niiden huonelukuun. Tavallisten pientasuntojen sijoittaminen tällaiseen rakennukseen voi olla lähes mahdotonta. (Niemi & Nurmi 1989, s.93)

Lisärakentaminen voi joidenkin rakennusten kohdalla olla hyvä tapa parantaa uuden käytön sovittamista vanhaan rakennukseen. Kerrosalan lisääminen voi jossain tapauksissa olla jopa ainoa keino saada riittävä määrä tuottavia neliöitä, jotta hanke olisi kiinteistön omistajalle kannattava. Asuinrakennuksen kohdalla tämä tarkoittaa käytännössä asuntojen lukumäärää ja niiden kokoa, jotka kiinteistön omistaja on laskenut riittäväksi päästäkseen tuottovaatimukseensa. (Murtomaa 1996)

Muita tekijöitä, jotka vaikuttavat lisärakentamisen onnistumiseen, ovat tontin ominaisuudet. Vaikka tontilla olisi tilaa, voi se estää laajennuksen järkevän kokoisena kokonaisuutena tai laajentaminen osoittautuu muuten arkkitehtonisesti ongelmalliseksi olemassa olevan rakennuksen muodon takia. (Heikkilä et al. 1982, s.52) Mahdollisuutena voi myös olla lisäkerroksen tai useamman rakentaminen, mihin vaikuttaa kaavamääräysten lisäksi olennaisesti myös rakennuksen rungon kantavuus. Vaihtoehtona voi olla myös esimerkiksi ullakko- tai kellaritilojen hyötykäyttöön ottaminen, mutta se on usein rakennusteknisesti vaikea ja kallis toimenpide (Heikkilä et al. 1982, s.96). (Murtomaa 1996)

3.2 Kantavat rakenteet

Rakennuksen alkuperäinen tilaratkaisu on aikoinaan vaikuttanut siihen millainen sen runkojärjestelmä ja mahdollinen moduulijako on. Vastaavasti muutettaessa tilaratkaisua asuinkäyttöön sopivaksi, vaikuttaa runkojärjestelmä ja moduulijako uusien tilojen rakentamiseen. (RT 95-10719, s.4-5)

Runkojärjestelmän vaikutus rakennuksen muunneltavuuteen ja uuteen tilaratkaisuun tulee esiin sen aiheuttamissa rajoitteissa erityisesti väliseinien ja talotekniikan sijoitteluun. Jotkut kantavat rakenteet eivät salli minkäänlaisia aukotuksia tai läpivientejä, ja mikäli sallii, niin ne vaikuttavat aina kuitenkin rakenteen palo- ja äänieristävyyteen. (Gann & Barlow 1996, s.61)

Rakennuksen muunneltavuuteen vaikuttaa suuresti se, ovatko julkisivu ja talotekniset järjestelmät erotettavissa kantavista rakenteista. (Remøy et al. 2011, s.452) Muunneltavuudeltaan paras rakennuksissa käytettävä runkojärjestelmä on paikallavalettu pilarilaatasto. Laatasto muodostaa tasaisen alapinnan, mikä ei rajoita väliseinien sijoittelua eikä taloteknisten järjestelmien asennuksia. Etenkin laataston keskialueelle on helppo tehdä isojakin aukotuksia jälkikäteen. Laatasto voidaan tehdä myös ohuilla palkeilla vahvennettuna. Toimistorakennuksissa yleisin käytettävä rakennejärjestelmä on pilari-palkki –järjestelmä. Tällöin palkit rajoittavat väliseinien ja taloteknisten järjestelmien sijoittelua, ja laattojen ollessa elementtejä suurten reikien, 400-600 mm, tekeminen on niihin on usein vaikeaa. Palkit voivat olla sekä rakennuksen pituussuuntaan että poikittain. Jos palkkilinjat ovat rakennuksen pituussuuntaisia, voidaan talotekniikan isoimmat vaakavedot sijoittaa kulkemaan suoraan laatan alapuolella palkkien suuntaisesti. Poikittaissuunnassa palkkeihin nähden joudutaan usein talotekniikkaa viemään palkkien alapuolella, jolloin ongelmaksi voi tulla liian matalalle laskeutuvat alakatot. (RT 95-10719, s.4-5)

Moduulijako kuvaa kantavien rakenteiden keskinäistä sijoittelua rakennuksessa. Pilarit on pyritty sijoittelemaan neliön tai suorakaiteen muotoisen moduuliverkon mukaisesti, jotta rakentamisvaiheeseen saadaan toistuvuutta, mikä nopeuttaa ja selkeyttää

rakentamista. Moduulijakoon on vaikuttanut rakennusta alun perin suunniteltaessa tilaratkaisun lisäksi myös valittu runkojärjestelmä sekä kerroskorkeus. Pilari-palkki tai pilari-laattajärjestelmiä käytettäessä jako valitaan yleensä huoneen koon kerrannaiseksi, jotta ulkoseinälinjojen pilarit voidaan sijoittaa huoneiden väliseinälinjoille. Esimerkiksi 2400 mm levyisissä toimistohuoneratkaisuissa moduulijako on tyypillisesti 7200 mm tai 8400 mm. (RT 95-10719, s.4, 7), (RT 82-10814, s.4)

Nykyään rakennuksista pyritään tekemään yhä helpommin muunneltavia vuokralaisten ja sitä myötä tilantarpeiden vaihtuessa. Sen takia pilareiden käyttö kantavina pystyrakenteina on olennaista, mutta lisäksi kantavien betoniseinien määrää pyritään minimoimaan, joten yleensä niitä käytetään vain jäykistävinä seininä ja palo-osastojen välissä. Käytännössä tällaisia paikkoja ovat porrashuoneet sekä hissi- ja talotekniikkakuilut. Tämä luonnollisesti helpottaa myös tilojen muunneltavuutta asuinkäyttöä ajatellen. Vanhempia, sodan jälkeen rakennettuja toimistorakennuksia suunniteltiin kuitenkin selkeämmin palvelemaan vain silloista käyttöä. (RT 95-10719, s.8), (RT 82-10821, s.5), (Remøy & van der Voordt 2014, s.384)

Rakennuksen runkojärjestelmä vaikuttaa myös rakennuksen julkisivuratkaisuun ja siihen, miten se on muokattavissa asuinkäyttöön sopivaksi. (RT 95-10719, s.4-5, 7, 10), (RT 82-10821, s.4), (RT 95-10719, s.7, 10)

Suomessa uusille asuinkerrostaloille minimi kerroskorkeudeksi on asetettu 3000 mm ja minimi huonekorkeudeksi asuinhuoneiden osalta 2500 mm. Toimistorakennuksissa kerroskorkeus on useimmiten 3200-4000 mm, mutta eri rakennusten kesken voi olla suuriakin eroja. Esimerkiksi talotekniikalle varattu tila voi vanhoissa rakennuksissa olla pienempi kuin mitä nykyiset talotekniikkajärjestelmät vaativat. Tällöin kerroskorkeus voi osoittautua niukaksi asuintiloille. Toimistorakennuksissa vapaan vähimmäiskorkeuden tulisi kuitenkin olla 2500 mm ja huonekorkeuden yleensä vähintään 2800 mm. Yleisesti ottaen toimistorakennusten kerroskorkeus ei olekaan ongelmana asuintiloiksi muuttamiselle. (Suomen rakentamismääräyskokoelma G1 2004 s.5, 7), (RT 95-10719, s.5)

Niemen ja Nurmen mukaan teollisuusrakennusten tilat voidaan jakaa viiteen eri ryhmään niiden kerroskorkeuden mukaan.

1. Alle 2,5 metriä korkeat tilat eivät täytä vaatimuksia asuinhuoneen huonekorkeuden osalta. Muutenkin niihin on vaikea sijoittaa talotekniikan vaakasuuntaisia asennuksia ja alaslaskettuja kattoja. Näin matalia tiloja on kuitenkin tehdasrakennuksissa yllättävän paljon.
2. 2,5-3,4 metriä korkeat tilat muodostavat kaikkein edullisimman tilan asuinrakentamiselle. Tosin talotekniikan asentamisen kannalta kerroskorkeuden olisi syytä olla vähintään 3 metriä.

3. 3,4-4,4m korkeat tilat muodostavat tietynlaisen ongelma-alueen. Nämä tilat ovat usein liian korkeita tavallisia, pieniä huonetiloja varten. Tilojen sisäiset mittasuhteet muuttuvat omituisiksi huonekorkeuden kasvaessa, eikä näitä voi kuitenkaan vielä muuttaa kahdeksi eri tasoksi.
4. 4,6-5,6m korkeissa tiloissa voidaan tarvittaessa soveltaa kaksitasoratkaisuja.
5. Yli 5,6m korkeat tilat voidaan ikkunoiden niin salliessa jakaa kahdeksi kerrokseksi. (Niemi & Nurmi 1989, s.66)

HUONEKORKEUDEN VAIKUTUS UUELLEENKÄYTTÖMAHDOLLISUUKSIIN

TOIMINTO	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m
Varastot								
Teollisuus								
Yleisösalit								
Palvelut								
Liikuntatilat								
Oppilaitokset								
Museot								
Kokous- ja koulutustilat								
Kirjastot								
Toimistot								
Pienteollisuus								
Hoitolaitokset								
Asuminen								
Hotellit								
Erityisasuminen								
Paikoitus								

NORMAALI HUONEKORKEUS
 MAHDOLLINEN HUONEKORKEUS

Kuva 3.2 Huonekorkeuden vaikutus uudelleenkäyttömahdollisuuksiin (Niemi & Nurmi 1989)

Vanhan rakennuksen rakenteiden säilyttäminen tai kunnostaminen uutta käyttötarkoitusta varten voi olla hankalaa ja kallista, mikäli rakennuksen ylläpitoa on laiminlyöty ja rakenteet ovat päässeet vaurioitumaan pahasti. Vanhan rakennuksen ja rakenteiden kantavuuden on aikoinaan määrittänyt sen käyttötarkoitus. Rakennuksen valmistumisen jälkeen määräykset ja suunnittelunormit ovat voineet kuitenkin muuttua moneen kertaan. Käytetyt rakenneratkaisut voivat poiketa nykypäivän ratkaisuista ja rakenteiden vanheneminen ja vaurioituminen on voinut aiheuttaa niiden lujuuden ja kantavuuden heikkenemistä. (Heikkilä et al. 1982, s.61)

Kantavien ja jäykistävien rakenteiden korjaus- ja muutostyötä sekä niiden rakenteellisten vahvistusten suunnittelua ja toteutusta ohjaa Ympäristöministeriön asetus (477/2014). Sitä sovelletaan myös rakenteisiin, joiden mahdollisesta vauriosta voi aiheutua vaaraa henkilöturvallisuudelle. Asetuksen 10§:n mukaan käyttötarkoituksen muutoksen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava:

- rakenteiden ominaispiirteet,
- rakenteiden kunto,
- sekä selvitettävä rakenteen kuormituksen mahdollinen lisääntyminen (477/2014)

Rakenteita osittain muutettaessa on varmistettava, että siitä koko rakennejärjestelmälle aiheutuvat muutokset eivät vaikeuta asetuksen 3 § Kantavien ja jäykistävien rakenteiden suunnittelusta ja toteutuksesta esitettyjen vaatimusten täyttymistä. Lisäksi käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä mikäli rakenteen kuormitus ei lisäännä, mutta kunto edellyttää niiden vahvistamista, voidaan suunnittelussa ja toteutuksessa soveltaa rakennuksen rakentamisajankohtana voimassa olleita säännöksiä. Kun rakenteen kuormitus puolestaan lisääntyy käyttötarkoituksen muutoksen johdosta, tulee suunnittelussa ja toteutuksessa soveltaa uuden asetuksen 2-5 §:ää uusien ja vahvistettavien rakenteiden osalta. (477/ 2014)

Tavallisia kantaviin rakenteisiin kohdistuvia muutoksia perusparannuskohteissa ovat muun muassa:

- kuormituksen lisäys, jonka aiheuttama kantavuuden uudelleen arviointi ja rakenteiden vahvistaminen tai kuormituksen lisäys vanhaa rakennetta muuttamatta
- uuden kantavan, perusmaahan saakka ulottuvan rakenteen rakentaminen kun vanhaa rakennetta ei voida hyödyntää (esimerkiksi uuden hissikuilun rakentaminen)
- vanhan rakenteen korvaaminen uudella samankaltaisella
- vanhan rakenneosan poistaminen ja sen kuormituksen siirtäminen viereisiin rakenteisiin (Heikkilä et al. 1982, s.63)

Kuhunkin tapaukseen on yleensä löydettävissä useampia vaihtoehtoja rakenteen korvaamiseksi, korjaamiseksi tai vahvistamiseksi. Se riippuu kuitenkin käytettävissä olevista resursseista, rakentamisajankohdasta, rakennuksen luonteesta sekä korjaus- ja muutostyön laajuudesta. Vaikka rakenteissa ei olisi havaittavissa kuormitusvaurioita, voi niihin kohdistuvan kuormituksen lisääminen johtaa rakenteen pettämiseen. Tällaisina piilevinä vikoina voi löytyä erityisesti kullekin materiaalille, rakenteelle tai rakennustavalle tyypillisiä vikoja, vaurioita tai työvirheitä, jotka ovat jääneet korjaamatta. (Jauhiainen & Rahikka 1988, s.78-79)

Mitä laajempia muutostöitä runkoon kohdistuu, sen tärkeämmäksi muodostuu myös muutostöiden keskinäisten vaikutusten huomioiminen sekä koko rakennuksen stabiliteetin varmistaminen. Esimerkiksi yhden seinän poisto tai sen aukottaminen vaikuttaa myös sekä ylä- että alapuolisten kerroksien kuormitukseen, jolloin tämän tyyppisissä muutoksissa on syytä tarkastella koko runkolinjaa perustuksilta vesikattoon saakka. Yleensä kaikki muutokset kantaviin rakenteisiin vaativat jonkinlaista joko väliaikaisten tai pysyvien tukirakenteiden rakentamista ennen purkua, ellei tietty purkujärjestys mahdollista rakennuksen stabiliteetin säilymistä. Tämä tekee runkomuutoksista aiheutuvien toimenpiteiden arvioimisen vaikeaksi ilman pitkälle edennyttä rakennesuunnittelua. (Rahikka et al. 1988, s.57, 61-62, 68), (Douglas 2006, s.272)

3.3 Julkisivu ja vaippa

Julkisivu ja sen ominaisuudet vaikuttavat olennaisesti toimistorakennuksen soveltuvuuteen asuinkäyttöön. Vaikka ne usein on muunneltavissa, aiheuttavat tarvittavat muutokset kuitenkin merkittäviä kustannuksia ja julkisivu onkin yleensä taloudellisen toteutettavuuden kannalta yksi kriittisimmistä tekijöistä. Monissa kohteissa julkisivu kuitenkin katsotaan tarpeelliseksi uusia kokonaan, ja useimmissa vähintään lämmön- ja ääneneristävyyttä joudutaan parantamaan. (Remøy 2010, s.147-148, 150)

Vaikka julkisivu olisi teknisesti hyvin asuinkäyttöön soveltuva ja hyvässä kunnossa, voi sen visuaaliset ominaisuudet kuitenkin aiheuttaa koko julkisivun uusimisen. Esimerkiksi toimistorakennukset ovat usein hyvin tavanomaisia ulkoiselta olemukseltaan ja muistuttavat liikaa toimistorakennusta, mikä voi heikentää rakennuksen houkuttelevuutta potentiaalisten asukkaiden silmissä. (Remøy 2010, s.150)

Helpoimpia julkisivurakenteita rakennusta asuinkäyttöön muutettaessa olisivat paikalla muuratut tai kuorielementit. Kantavat julkisivut helpottavat väliseinien sijoittelua, mutta toisaalta ne myös rajoittavat ikkuna-aukkojen kokoa ja keskinäistä sijoittelua. (Remøy 2010, s.149) Toimistorakennuksissa, joissa on haluttu yhtenäisiä ikkunarivejä, on käytetty ikkunarivien välissä nauhaelementtejä, jotka kannatetaan pilareista, tai pilarivälin ollessa pitkä, julkisivulinjalla käytettävästä palkista. Yhtenäiset ikkunarivit tai suuret ikkunat voivat hankaloittaa huoneistojen välisten seinien rakentamista tai niiden sijoittelua. Lasijulkisivut eivät yleisesti ottaen sovellu asuinkäyttöön, sillä niissä ei välttämättä ole riittävästi tai ollenkaan avautuvia osia ja huoneistojen välisten seinien liitos julkisivuun muodostuu ongelmaksi erityisesti äänieristyksen ja paloteknisten vaatimusten kannalta. (Gann & Barlow 1996, s.61)

Ikkuna-aukkoja voidaan joutua pienentämään tai kasvattamaan, tai muuttamaan niiden korkeusasemaa esimerkiksi jos lattia uudet pintarakenteet nostavat lattian korkeusasemaa merkittävästi. Yleensä toimistorakennuksien ikkunat ovat asuinkäyttöön sopimattomia niiden hankalan avattavuuden vuoksi. Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaan asuinhuoneessa ikkunan tai ainakin osan siitä pitäisi olla avattava ja valoaukkojen yhteenlasketun pinta-alan tulee olla vähintään 1/10 asuinhuoneen pinta-alasta (Suomen rakentamismääräyskokoelma G1 2005). (Gann & Barlow 1996)

Julkisivun yhteydessä on tärkeä myös selvittää onko parvekkeiden rakentaminen asuntoihin mahdollista. Ensinnäkin rakennusvalvontaviranomaisten on tällöin sallittava julkisivuun aiheutuva visuaalinen muutos, joka parvekkeiden rakentamisesta aiheutuu. Lisäksi rakennuksen runko ja julkisivujärjestelmä voi muodostua esteeksi tai tehdä parvekkeiden rakentamisen liian kalliiksi. Erityisesti pilari-laatta runkoon, jossa laatat ovat ulkonevia, on yleensä vaikea rakentaa parvekkeita jälkikäteen. Tämä voi olla merkittävä ongelma riippuen kuitenkin asuntojen kohderyhmästä ja heidän vaatimuksista.

Vaihtoehtoisesti voidaan usein kuitenkin rakentaa esimerkiksi ranskalaiset parvekkeen. (Remøy & van der Voordt 2014, s.389)

Julkisivun muutokset ovat tärkeä tekijä rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen kannattavuutta tarkasteltaessa. Niin oppilaitos- kuin toimistorakennuksetkin ovat usein ulkonäöltään sellaisia, etteivät ne sellaisenaan tee itsestään houkuttelevia asuinkäyttöön. Julkisivuun saatetaan siis tehdä muutoksia, vaikka se olisikin teknisesti hyvässä kunnossa. Suurempi julkisivuremontti on kuitenkin kallis toteuttaa ja se nostaa korjauskustannuksia niin paljon, ettei se ei ole aina taloudellisesti kannattavaa. Arvokkaampaa kohdetta tehtäessä julkisivumuutokset ovat usein välttämättömiä rakennuksen näytävyyden kannalta, minkä lisäksi tällaisten asuntojen ostajat yleensä odottavat parvekkeen kuuluvan asuntoon. (Remøy & van der Voordt 2014, s.389)

3.4 Rakennuksen sisäiset kulkuyhteydet

Vanhassa rakennuksessa on olemassa kulkuyhteydet, jotka on suunniteltu palvelemaan jotakin toimintoa. Kulkuyhteydet muodostuvat seuraavista tekijöistä:

- sisäänkäynnit rakennukseen
- aula- ja käytävätilat
- käynti huonetiloihin
- läpikuljettavat tilat
- portaat
- luiskat ja rampit
- hissit ja muut kuljettimet

Kulkuyhteyksien mitoittamisessa erityisen olennaista toiminnallisten seikkojen lisäksi on riittävien poistumistievaatimuksien täyttäminen, jolloin esimerkiksi uusien porraskäytävien rakentaminen voi tulla kysymykseen muutettaessa rakennusta asuinkäyttöön. (Heikkilä et al. 1982, s.50), (Remøy 2010, s.148)

Tarvetta muuttaa rakennuksen kulkuyhteyksiä syntyy myös liikuntaesteisten huomioonottamisesta. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennuksen tulee soveltua myös henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua ja toimia on rajoittunut. Suomen rakentamismääräyskokoelman osa F1 käsittelee esteettömän rakennuksen vaatimuksia ja koskevat asuinrakennuksen ja asumiseen liittyviä tiloja, siltä osin kuin asuntosuunnittelua koskevassa asetuksessa edellytetään. Rakennuksen sisätilojen ja tontin kulkuyhteyksien tulee olla mitoitettu pyörätuolin tilantarpeelle. Korjaushankkeessa liikuntaesteisten huomioiminen näkyy yleensä hissien tai muun henkilöiden nostoon soveltuvan laitteen rakentamisena tai luiskien rakentamisena sisäänkäyntien yhteyteen. Lisäksi määräyksistä ja ohjeista huomioitavia kohteita ovat muun muassa välitasanteet, oviaukkojen vähimmäisleveys ja kynnyksien enimmäiskorkeus. (Heikkilä et al. 1982, s.50),

(Suomen rakentamismääräyskokoelma F1 2005), (Suomen rakentamismääräyskokoelma G1 2005)

Tilojen pohjaratkaisun kannalta on olennaista, miten olemassa olevat hissit ja porraskäytävät on sijoitettu rakennuksessa oleviin tiloihin nähden. Ne toimivat usein myös rungon jäykisteenä, joten niiden siirtäminen voi olla mahdotonta. Yleisestikin kaikki niihin kohdistuvat isommat muutokset lisäävät merkittävästi hankkeen rakennuskustannuksia. (RemØy 2010, s.147-148)

Jos rakennuksessa ei ole ennestään hissiä, on sen sijoittamisessa neljä eri perusvaihtoehtoa:

1. Hissi sijoitetaan porrashuoneeseen, mikäli porrashuoneen mitoitus riittää.
2. Hissi sijoitetaan asuntovyöhykkeelle.
3. Hissi sijoitetaan rakennuksen ulkopuolelle.
4. Hissi sijoitetaan porrashuoneeseen ja uusi porraskäytävä rakennetaan rakennuksen ulkopuolelle. (Kaivonen 1994, s.410)

Jos hissien lukumäärää voidaan jopa vähentää asuinkäytön myötä, voidaan tyhjäksi jäävät hissikuilut hyödyntää taloteknisten järjestelmien nousureitteinä. (RemØy 2010, s.147-148)

3.5 Talotekniikka

Talotekniikan tuominen asuntoihin käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä voi olla yksi vaikeimmista ja kalleimmista teknisistä haasteista koko muutostyössä. Uusi tilajako ja käyttötarkoitus sekä talotekniikan päivittäminen nykyaikaiseksi ja energiatehokkaammaksi vaatii usein koko talotekniikan uusimisen muutostyön yhteydessä. Purkutöiden yhteydessä voi myös olla mahdotonta säilyttää ehjänä muuten käyttökelpoista talotekniikkaa. (Gann & Barlow 1996, s.61), (Saari 1994, s.81)

Vanhoissa rakennuksissa olemassa olevat vesi- ja viemäverkostot on suunniteltu ja rakennettu palvelemaan vain sen hetkistä käyttötarkoitusta. Niitä uusittaessa on tilasuunnittelun lähtökohtana vesipisteiden ja viemärointiä vaativien tilojen ryhmittely, sillä näin voidaan vähentää tarvittavien vesi- ja viemärlinjojen pystynousujen määrää. Lisäksi viemärien pitkiä vaakavetoja tulisi välttää, niiden sijoittelun helpottamiseksi ja turhien koteloiden tai alas laskettujen kattojen välttämiseksi. Muutettaessa toimistorakennus asuinkäyttöön, tarvittavien nousulinjojen määrä kuitenkin kasvaa. Toimistorakennuksissa vesipisteet ja viemärointiä vaativat tilat ovat yleensä keskitetty rakennuksen keskialueelle, kun taas asuinrakennuksessa ne sijoittuvat luonnollisesti asunnoittain. (Heikkilä et al. 1982, s.76-77), (Gann & Barlow 1996, s.61)

Myös ilmanvaihtokanavien sijoitus tulisi huomioida jo tilasuunnittelussa etsimällä ja varaamalla niille selvät reitit. Reittien etsimisessä tulee selvittää ja huomioida rakenteiden lävistämismahdollisuudet. Vaakakanavoinnin tilantarvetta kerroksissa ja toisaalta yksittäisen pystynousun kokoa voidaan vähentää jakamalla pystynousuja useisiin pienempiin ryhmiin. Vaakavetojen rajoitteena voi olla rakennuksen huonekorkeus ja mahdolliset palkit. Lisäksi painavien LVI-kojeiden sijoittelussa on huomioitava niiden aiheuttamat kuormat erityisesti jos vanhojen rakenteiden kantavuudesta ei ole varmuutta tai ne on todettu heikoiksi. (Jauhiainen & Rahikka 1988, s.50), (Heikkilä et al. 1982, s.81)

Talotekniikan korjaus- ja uusimistöillä on seurannaisvaikutuksia rakennusteknisiin töihin, mahdollisesti jopa runkorakenteisiin. Esimerkiksi jouduttaessa uusimaan koko ilmanvaihtojärjestelmä, voidaan joutua uusimaan myös koko vesikatto. Ongelmia voi muodostua myös vanhan rakennuksen ulkonäön säilyttämisestä, esimerkiksi sijoitettaessa tarvittavia ulkoilma- ja poistoilma-aukkoja julkisivuun. Paikka aukolle ja sen peittämälle säleikölle pitäisi olla sellainen, että vanhan rakennuksen julkisivuilmettä ei pilata. (Heikkilä et al. 1982, s.81)

Taloteknisten järjestelmien korjauksessa uudistamisessa ja uusimisessa sovelletaan ympäristöministeriön asetuksessa (4/13) niille erikseen asetettuja vaatimuksia energiatehokkuuden parantamiseksi. Teknisille järjestelmille asetetaan raja-arvot poistoilman lämmön talteenoton hyötysuhteelle sekä koneellisten tulo- ja poistoilmajärjestelmän hyötysuhdetta tulee parantaa mahdollisuuksien mukaan, kun laitteet ja järjestelmät uusitaan. Vesi- ja viemärijärjestelmien uusimisessa noudatetaan energiatehokkuuden osalta uudisrakentamisen määräyksiä. (Ympäristöministeriön asetus 4/13)

3.6 Lämmöneristys ja energiatehokkuus

Ympäristöministeriön asetus (4/13) rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä selkeyttää, missä määrin esimerkiksi käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä tulisi huomioida myös rakennuksen energiatehokkuus ja sen parantaminen vastaamaan paremmin nykypäivän uudisrakennuksilta vaadittua tasoa. Asetuksen mukaan luvanvaraisen korjaus- tai muutostyöhankkeen rakennusluvan hakemisen yhteydessä on erikseen esitettävä toimenpiteet, joilla rakennuksen energiatehokkuutta aiotaan parantaa. Huomattavaa on, että suunnitelmassa esitettyjä toimenpiteitä ei tarvitse toteuttaa yhden hankkeen yhteydessä, vaan ne voidaan jakaa useampaan vaiheeseen kiinteistön tulevien korjaushankkeiden yhteyteen. Riittävän energiatehokkuuden saavuttamiseksi annetaan vaihtoehdot, joista rakennushankkeeseen ryhtyvän on valittava yksi. Vaihtoehdot ovat:

- 1) rakennus täyttää peruskorjattavien, uudistettavien ja uusien rakennusosien osalta 4 §:ssä säädetty rakennusosakohtaiset vaatimukset.

- a. Ulkoseinä: käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä alkuperäinen U-arvo $\times 0,5$, kuitenkin $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ tai parempi
 - b. Yläpohja: käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä alkuperäinen U-arvo $\times 0,5$, kuitenkin $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ tai parempi
 - c. Alapohja: energiatehokkuutta parannetaan mahdollisuuksien mukaan
 - d. Uusien ikkunoiden ja ulko-ovien U-arvon on oltava $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ tai parempi. Vanhoja ikkunoita ja ulko-ovia korjattaessa on lämmönpitävyyttä parannettava mahdollisuuksien mukaan.
- 2) rakennuksen energiankulutus on enintään 6 §:ssä säädettyjen vaatimusten mukainen.
- a. Pien-, rivi- ja ketjutalo $\leq 180 \text{ kWh}/\text{m}^2$
 - b. Asuinkerrostalo $\leq 130 \text{ kWh}/\text{m}^2$
 - c. Toimisto $\leq 145 \text{ kWh}/\text{m}^2$
 - d. Opetusrakennus $\leq 150 \text{ kWh}/\text{m}^2$
 - e. Päiväkoti $\leq 150 \text{ kWh}/\text{m}^2$
 - f. Liikerakennus $\leq 180 \text{ kWh}/\text{m}^2$
 - g. Majoitusliikerakennus $\leq 180 \text{ kWh}/\text{m}^2$
 - h. Muu liikuntahalli kuin jää- ja uimahalli $\leq 170 \text{ kWh}/\text{m}^2$
 - i. Sairaala $\leq 370 \text{ kWh}/\text{m}^2$
- 3) rakennuksen kokonaisenergiankulutus on enintään 7 §:ssä säädettyjen vaatimusten mukainen.
- a. Pien-, rivi- ja ketjutalo: E-vaadittu $\leq 0,8 \times \text{E-laskettu}$
 - b. Asuinkerrostalo: E-vaadittu $\leq 0,85 \times \text{E-laskettu}$
 - c. Toimisto: E-vaadittu $\leq 0,7 \times \text{E-laskettu}$
 - d. Opetusrakennus: E-vaadittu $\leq 0,8 \times \text{E-laskettu}$
 - e. Päiväkoti: E-vaadittu $\leq 0,8 \times \text{E-laskettu}$
 - f. Liikerakennus: E-vaadittu $\leq 0,7 \times \text{E-laskettu}$
 - g. Majoitusliikerakennus: E-vaadittu $\leq 0,7 \times \text{E-laskettu}$
 - h. Muu liikuntahalli kuin jää- ja uimahalli: E-vaadittu $\leq 0,8 \times \text{E-laskettu}$
 - i. Sairaala: E-vaadittu $\leq 0,8 \times \text{E-laskettu}$ (Ympäristöministeriön asetus 4/ 13)

Lisäksi taloteknisten järjestelmien korjauksessa, uudistamisessa ja uusimisessa sovelletaan asetuksessa niille erikseen esitettyjä vaatimuksia. Sekä vaippaan, että taloteknisiin järjestelmiin kohdistuvia toimenpiteitä suunniteltaessa ja toteutettaessa on huomioitava ja varmistettava myös rakenteiden oikea lämpö-, ääni- ja kosteustekninen toimivuus sekä eristävyys palotilanteessa. Lämmöneristävyyden ja energiatehokkuuden osalta keskitytään nykymääräyksissä rakennusta tarkastelemaan enemmän kokonaisuutena sen sijaan, että keskityttäisiin yksittäisten rakenteiden lämmönläpäisykerroinvaatimuksiin. (Ympäristöministeriön asetus 4/ 13)

Rakenteiden lämmöneristävyyttä voidaan parantaa lisäämällä eristettä eristetilaan, asettamalla lisäeriste vanhan eristeen kylmälle tai lämpimälle puolelle, tai vanhat eristeet

voidaan vaihtaa kokonaan uusiin paremmat lämmöneristävyysominaisuudet omaaviin materiaaleihin. Rakennuksen lämmöneristävyydeltään heikoimpia kohtia ovat ikkunat, ovet ja muut ulkoseinien aukot. Ikkunoiden ja ovien lämmöneristävyyttä voidaan parantaa uusimalla tai parantamalla tiivisteitä, lasuja lisäämällä tai vaihtamalla ikkunat tai ovet kokonaan uusiin. Lisähaasteen julkisivun ja ikkunoiden muutostöihin tuo, jos rakennuksen alkuperäisen luonteen tai kulttuurihistoriallisen arvon säilyttämiseksi kaupunki vaatii rakennuksen ulkonäön säilyttämistä. Vaatimus koskee usein myös vesikaton ulkonäön säilyttämistä. (Heikkilä et al. 1982, s.64)

3.7 Äänieristys

Rakennuksen äänieristyksellä pyritään vaimentamaan ja hallitsemaan ilmäääniä, runkoääniä ja askelääniä. Ilmäääni on ääntä, joka leviää ympäristöön ilman välityksellä, ja runkoääni rakenteissa etenevää mekaanista värähtelyä, joka aiheuttaa ilmäääntä. Askelaanella tarkoitetaan runkoääntä, joka normaalisti syntyy kävelystä tai muusta liikkumisesta rakennuksessa. Ääni siirtyy rakennuksessa tiloja erottavien rakenteiden ja muiden rakenteiden kautta sekä taloteknisten järjestelmien putkien, kanavien ja johtojen kautta. Lisäksi olennaisesti äänen siirtymiseen vaikuttaa kaikki raot ja reiät kuten rakenneosien väliset liitokset ja läpiviennit. (Helimäki & Huhtala)

Ilmäääneneristävyyttä kuvataan rakenteeseen kohdistuvan äänitehon ja sen läpi toiselle puolelle välittyneen äänitehon suhdelukua. Askelaanieristävyyttä puolestaan kuvataan huonteilaan tuotettuna äänenpainetasona, joka aiheutuu huonetta rajaavaan rakenteeseen kohdistetusta vakiovoimasta. Askelaanieristyksellä pyritään siis vähentämään rakenteisiin kohdistuvien iskujen aiheuttamien äänien välittymistä ympäröiviin tiloihin. (Helimäki & Huhtala, s.6)

Suomen rakentamismääräyskokoelman osan C1 (1998) määräykset ja ohjeet koskevat meluntorjuntaa uudisrakennuksessa ja niitä sovelletaan korjaus- ja muutostoimenpiteisiin MRL 13 §:n mukaan vain soveltuvin osin. Ääniolosuhteisiin liittyviä määräyksiä vaaditaan korjausrakentamisessa usein kuitenkin noudatettavan, sillä saneeratuissa tai käyttötarkoituksen muutoksella asuinrakennukseksi rakennetuissa kohteissa ääniongelmia ovat asukkaiden yleisin valituksen aihe. (Suomen rakentamismääräyskokoelma C1 1998, s.3), (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen, s.112)

Määräyksissä on asetettu tarkkoja raja-arvoja vain asuinrakennuksia koskien. Vaatimukset koskevat eri rakenteiden ilmäääneneristystä, askelaaneneristystä, uloskäytävien jälkikaiunta-aikaa, teknisten laitteiden aiheuttamaa melutasoa sekä melutasoa rakennuksen ulkopuolella. Lisäksi kaavamääräyksissä voidaan antaa vaatimukset suojauksesta liikennemelua vastaan. (Suomen rakentamismääräyskokoelma C1 1998, s.3), (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen, s. 112)

Myös rakennuksen vaipan ääneneristävyydelle on ohjearvot, joita suositellaan noudatettavan asuinviihtyvyyden takaamiseksi, vaikka asemakaavassa ei olisi erillistä vaatimusta ääneneristävyydelle. Valtioneuvoston melutason ohjearvoista antaman päätöksen (993/1992) mukaan asuinrakennukselle vaatimus on tiukempi kuin toimistorakennukselle, eli parempi ääneneristävyysvaatimus ulkoa sisälle kulkeutuvia ääniä vastaan. Korjausrakentamisessa asemakaavan ääneneristävyysmääräyksien huomioiminen riippuu erityisesti siitä, mitä rakennusosia ollaan uusimassa. (Helimäki & Huhtala, s.20), (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen, s.112)

Lisäksi suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida muun muassa melulähteen voimakkuus ja tilojen keskinäinen sijoittelu, jotta saavutetaan riittävän hyvät olosuhteet (Helimäki & Huhtala, s.8). Erityisesti häiriötekijät ja hiljaisuusvaatimukset tulee ottaa huomioon jo tilajakoa ja pohjaratkaisua suunniteltaessa. Jos voimakkaan melulähteen sisältäviä tiloja sijoitetaan hiljaisuutta vaativien tilojen viereen, voi se aiheuttaa ongelmia tai kalliita toimenpiteitä ääneneristuksen kannalta. Myös ulkoa tulevan melun häiritsevyyttä voidaan jossain tapauksissa vähentää tilaratkaisulla, esimerkiksi sijoittamalla hiljaisuutta vaativat tilat, kuten makuuhuoneet, pihan puolelle. (Heikkilä et al. 1982, s.68)

Ulkoseinien ääneneristävyyttä voidaan parantaa helpoiten parantamalla vanhojen ikkunoiden ääneneristävyyttä tai uusimalla ne kokonaan. Ikkunoiden lisäksi rakennuksen vaipan ääneneristävyyttä heikentävät erityisesti parvekeovet ja raitisilmaventtiilit. (Heikkilä et al. 1982, s.68), (Helimäki & Huhtala, s.21)

Toimistorakennuksien tilajako ja niissä käytettävät melko kevytrakenteiset väliseinät harvoin mahdollistavat väliseinien hyödyntämisen asuinkäytössä. Tämän vuoksi erityisesti asuntojen väliset osastoivat seinät joudutaan käytännössä rakentamaan kokonaan uutena, jolloin ne voidaan tehdä nykyääneneristävyysvaatimukset täyttäväksi. (Gann & Barlow 1996, s.62)

Kerrosten välisessä ääneneristävyydessä ongelmia aiheutuu erityisesti jos vanhan välipohjalaatan ääneneristävyys ei riitä lisäämällä pelkästään välipohjan alapintaan ääneneristyskerrosta, vaan joudutaan rakentamaan niin sanottu kelluva lattiarakenne. Sen tarkoituksena on nostaa lattia pintarakenne vapaasti joustavan eristekerroksen tai alusmateriaalin päälle, mikä vaimentaa lattiapintaan kohdistuvia iskuja. Se korottaa lattiapintaa noin 70-90 mm, jolloin uloskäytävät ja porrashuoneet jäävät eri tasoon, mikä aiheuttaa ongelmia esteettömyysvaatimuksien täyttymiselle. Lisäksi lattiakoron muuttuminen suhteessa ikkunakorkoihin ja mahdollisesti alakaton alapinnan laskemisen yhteisvaikutuksesta voi turmella rakennuksen luonnetta MRL 118 §:n vastaisesti. (Gann & Barlow 1996, s.62), (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen, s.112)

Taloteknisten järjestelmien melutasovaatimukset täyttyvät muutostyön yhteydessä usein samalla, kun ne joudutaan uusimaan muista syistä. Erityishuomiota tulee kuitenkin

kiinnittää putki-, kanava- ja johtoasennuksien läpimenoihin välipohjissa ja seinissä. (Gann & Barlow 1996, s.61), (Heikkilä et al. 1982, s.68)

3.8 Paloturvallisuus

Paloturvallisuuden osalta on selvitettävä, onko asuinrakennuksen vaatima turvallisuustaso saavutettavissa vanhaan rakennukseen kohtuullisin toimenpitein. Suomen rakentamismääräyskokoelman osa E1 (2011) sisältää määräykset ja ohjeet uusien rakennusten paloturvallisuutta koskien. Niitä sovelletaan korjaus- ja muutostyössä maankäyttö- ja rakennuslain 13 §:ssä säädetyllä tavalla. (Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 2011, s.8)

Yleissääntönä voidaan pitää, että mikäli käyttötarkoitus rakennuksessa muuttuu paloturvallisuudesta puhuttaessa vaarattomampaan suuntaan tai pysyy samana, nykymääräyksiä vain sovelletaan korjauskohteeseen rakennuksen paloriskin edellyttämissä määrin. Työpaikat ja asunnot katsotaan kuuluvan samaan riskialttiuser ryhmään käyttötavan perusteella, joten nykymääräyksiä ei sen puolesta ole tarpeen noudattaa sellaisenaan. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, s.36)

On kuitenkin viranomaisen päätettävissä, missä määrin nykymääräyksiä kussakin hankkeessa sovelletaan ja hankekohtaisesti on huomioitava käyttötarkoituksen muutoksen lisäksi myös muut vaikuttavat tekijät. Yleissääntönä paloturvallisuusvaatimuksille korjaustyössä voidaan käyttötarkoituksen riskitason lisäksi pitää seuraavia tekijöitä, jos kyseessä on:

- laaja korjaustyö, pyritään lähelle nykyvaatimusten tasoa,
- uudisrakentamiseen rinnastettava laaja korjaustyö, noudatetaan nykyvaatimustasoa,
- lisärakentaminen vaipan ulkopuolelle, noudatetaan nykyvaatimustasoa,
- lisärakentaminen vaipan sisäpuolella, pyritään lähelle nykyvaatimusten tasoa,
- ullakkorakentaminen, pyritään lähelle nykyvaatimustasoa.

Lisäksi kaikki selvät henkilöturvallisuuspuutteet on aina poistettava korjaustyön yhteydessä, kuten esimerkiksi uloskäytävien lukumäärän on oltava nykymääräysten mukainen. (Kallioniemi 2005, s.8-12)

Maankäyttö- ja rakennuslain 117 §:iin perustuen paloturvallisuuden olennaisena vaatimuksena on huomioitava, että

- rakennuksen kantavien rakenteiden tulee palon sattuessa kestää niille asetetun vähimmäisajan,
- palon ja savun kehittymisen ja leviämisen rakennuksessa tulee olla rajoitettua,
- palon leviämistä lähistöllä oleviin rakennuksiin tulee rajoittaa,

- rakennuksessa olevien henkilöiden on voitava palon sattuessa päästä poistumaan rakennuksesta tai heidät on voitava pelastaa muulla tavoin,
- pelastushenkilöstön turvallisuus on rakentamisessa otettava huomioon (Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 2011, s.8)

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa rakennukset jaetaan ryhmiin niiden käyttötarkoituksen perusteella. Käyttötavat ryhmitellään edelleen, niiden palokuorman tiheyden mukaan, johon puolestaan perustuu rakennusten kantavien ja osastoivien rakennusosien palokestävyysvaatimukset. Sekä asunnot että toimistot kuuluvat pienimmän palokuorman ryhmään, jossa mitoittava palokuorma on alle 600 MJ/m². Näin ollen rakennuksen paloluokka säilyy, vaikka käyttötarkoitus muuttuu toimistosta asunnoksi. Suurimman muutoksen paloturvallisuusasioista aiheuttaa kuitenkin tilojen palo-osastointi palon ja savun leviämisen ehkäisemiseksi. Asuinrakennuksessa jokainen huoneisto muodostaa oman palo-osastonsa, kun taas toimistorakennuksessa osastot muodostuvat määräyksissä asetettujen enimmäispinta-alojen mukaan. Lisäksi yleensä rakennuksen eri kerrokset, kellarikerrokset ja ullakko muodostavat omat palo-osastonsa. Uloskäytävät ovat aina omia palo-osastojaan rakennuksen käyttötarkoituksesta riippumatta. (Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 2011)

Osastoinnin lisäksi toinen tärkeä ja mahdollisesti suuria muutostöitä aiheuttava paloturvallisuuden osa-alue on turvallisten ja riittävien poistumisreittien varmistaminen rakennuksessa oleville. Poistuminen rakennuksesta palo- tai muussa hätätilanteessa ei saa viedä liikaa aikaa, niin että siitä aiheutuisi vaaraa. Poistumisreitit ovat myös yleinen puute, jota vanhoista rakennuksista joudutaan parantamaan korjaus- tai muutostyön yhteydessä. Puutteena on usein liian vähäinen uloskäytävien määrä, niiden ahtaus tai liian pitkät kulkureitit. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, s.111)

Uloskäytävien lukumäärän on aina täytettävä nykymääräykset. Asuin- ja toimistorakennuksissa uloskäytävänä toimii yleensä osastoitu porrashuone. Uloskäytävä voi kuitenkin olla myös ovi suoraan ulos turvalliseen paikkaan tai rakennuksen ulkopuolinen kulkureitti. Periaatteessa rakennuksesta pitäisi aina voida poistua kahta eri reittiä joko omin avuin tai pelastushenkilökunnan avustamana. Yksi uloskäytävä voidaan sallia vain enintään kahdeksankerroksisissa asuinrakennuksissa ja silloinkin tulisi aina järjestää varatie, jota käytetään vain hätätilanteessa. Varatien järjestämisestä on syytä kuulla paikallista pelastusviranomaista, sillä siihen vaikuttaa paikallisen palokunnan kalusto ja mahdollisuudet päästä niillä riittävän lähelle rakennusta. Etäisyys poistumisalueelta lähimpään uloskäytävään voi olla enintään 45 metriä ja enintään 30 metriä jos uloskäytäviä on vain yksi. Asuinkerrostalossa jokainen asunto on oma poistumisalueensa. Hissiä ei voida pitää uloskäytävänä, sillä sen turvallisuus ja toimivuus palotilanteessa ei ole varmaa. Uloskäytävien tulisi olla yleensä vähintään 1,2 metrin levyisiä. (Suomen rakentamismääräyskokoelma E1 2011), (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, s.110-116, 124)

3.9 Rakennuksen sijainti

Yleensä käyttötarkoituksen muutoksia asuinkäyttöön tehdään kaupunkien keskustoissa ja asuinalueilla tai niiden lähetyvillä. Teollisuusalueilla, niin sanotuissa yrityspuistoissa tai taajamien ulkopuolella niitä harvemmin toteutetaan. Esimerkiksi toimistorakennuksen käyttötarkoituksen muutos kaupungin keskustassa voi tarjota arvokasta lisäkapasiteettia asuntojen tarjontaan. Kaikki vakaakäytöstä kärsivät rakennukset eivät ole kulttuurihistoriallisesti arvokkaita. Näissä tapauksissa voi rakennuksen sijainti kuitenkin tuoda kohteeseen lisäarvoa uuden käytön myötä, joka vaikuttaa positiivisesti myös rakennuksen lähiympäristön houkuttelevuuteen. Esimerkiksi yrityspuistoissa sijaitsevia, pelkässä toimistokäytössä olevia toimistorakennuksia ei pidetä soveltuvina käyttötarkoituksen muutokseen asuinkäyttöä varten ilman että koko aluetta lähdetään kehittämään asuinalueeksi. (Remøy & van der Voordt 2014, s.383)

Amsterdamissa esimerkiksi on 1970-luvulta alkaen kehitetyt yrityspuistot sijaitsevat kauempana kaupunkien keskustoista. Tyypillisesti nämä alueet ovat helposti saavutettavia autolla tai julkisella liikenteellä. Jotkin näistä alueista ovat nyt muuttumassa käyttämättömiksi, sillä rakennukset eivät enää vastaa käyttäjiensä kysyntään, mutta koska alueet ovat helposti saavutettavia, eikä niissä ole vaarallista toimintaa, on muutos asuinkäyttöön mahdollinen. Remoyn ja van der Voordtin mukaan tällaisia alueita pitäisi kuitenkin kehittää sekakäytön suuntaan. (Remøy & van der Voordt 2014, s.383)

Yleensä rakennuksen ominaisuudet eivät tee käyttötarkoituksen muutoksesta mahdotonta, mutta ne voivat tehdä siitä taloudellisesti kannattamatonta. Onnistuneen käyttötarkoituksen muutos –kohteet ovat yleensä kulttuurishistoriallista tai symbolista arvoa omaavat suojellut kohteet. Uudehkot toimisto-, tehdas- ja koulurakennukset ovat harvemmin rakennuksina erityisen houkuttelevia, mutta ne voivat olla sijainniltaan houkuttelevia tulevaisuudessa tapahtuvan arvonnousun takia. (Remøy & van der Voordt 2014, s.383-384)

Ainoat sijainnin ominaisuudet jotka ehdottomasti estävät käyttötarkoituksen muutoksen, ovat alueen liian korkea melu ja huono ilmanlaatu. Remoyn ja van der Voordtin mukaan muut tekijät ovat vähemmän kriittisiä, riippuen asuntojen kohderyhmästä ja alueen erilaisten ominaisuuksien yhdistelmästä. Yksi oleellinen tekijä on muiden asuinrakennusten läheinen sijainti. Suurin osa toteutetuista käyttötarkoituksen muutoksista tapahtuu alueilla, joissa on jo ennestään asumista. Teollisuusalueet eivät houkuttele juurikaan mitään asiakasryhmiä, mutta esimerkiksi yrityspuistoista on kuitenkin mahdollista tehdä tietyille asiakasryhmille houkuttelevia asuinalueita, jos niiden lähellä on tarvittavat palvelut ja alueelle tehdään laajempaa uudelleenkehitystä. (Remøy & van der Voordt 2014, s.388) Alueen kaavoitus voi olla suuri este käyttötarkoituksen muutokselle. Kaavamuutokset voivat kestää pitkään, ja prosessi tuo

mukanaan epävarmuutta hankkeen onnistumisesta. (Remøy & van der Voordt 2007, s.94),

Rakennuksen koko vaikuttaa ensisijaisesti sen mahdollistamien tuottavien neliöiden tai asuntojen määrään, jolloin kiinteistön omistajan arvioitavaksi jää saako hän pääomalleen riittävän tuoton. Gann ja Barlow esittää kuitenkin, että yli 10 000 m²:n rakennuksen muuttamisesta asunnoiksi voi muodostua ongelma, sillä suuri asukasmäärä voi aiheuttaa mahdottomia vaatimuksia esimerkiksi lähialueen palvelutarjonnalle tai parkkipaikoille. (Gann & Barlow 1996, s.59)

Autopaikkamäärän ja niiden toteutustavan määrää asemakaava. Asemakaavan autopaikkamääräyksistä voidaan kuitenkin rakennusluvassa myöntää vähäinen poikkeama rakennusvalvontaviranomaisen toimesta. (Helsingin kaupunki. Autopaikkatyöryhmä, s.3)

4. HAASTATTELUT

Kokemuksia käyttötarkoituksen muutoksista selvitettiin haastattelemalla tällaisissa hankkeissa mukana olleita henkilöitä. Haastattelut suoritettiin teemahaastatteluina. Haastateltavat valittiin edustamaan rakennushankkeen eri osapuolia, jotta haastattelujen avulla saataisiin mahdollisimman kattava näkemys käyttötarkoituksen muutoksen eduista ja haitoista hankkeen eri näkökulmista tarkasteltuna. Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina. Kysymykset esitettiin haastateltaville keskustelun etenemisen mukaisessa järjestyksessä. Haastatellut henkilöt on esitetty taulukossa 4.1.

Taulukko 4.1 Haastatellut henkilöt

Nimi	Organisaatio	Titteli
Reima Ojala	Turun kaupunki	Rakennusvalvontajohtaja
Risto Lemettinen	Sweco Rakennetekniikka Oy	Rakennesuunnittelija
Ilkka Utriainen	Reale Projektit Oy	Toimitusjohtaja
Vesa Mäki	Lemminkäinen Talo Oy	Vastaava työnjohtaja
Timo Vastamäki	Kiinteistövarainhoito KVH Oy	Toimitusjohtaja

Haastatteluaineiston analysointi on yksi tutkimuksen tärkeimmistä vaiheista. Analyysin tarkoituksena on selkeyttää ja tiivistää tutkimusaineistoa ilman, että olennaista tietoa kuitenkaan kadotetaan. Analyysia varten haastattelut litteroitiin tekstimuotoon, jonka jälkeen aineisto jaenneltiin teemoittain. Näin haastatteluista pyrittiin löytämään kunkin teeman oleelliset asiat. Seuraavaksi on raportoitu tiivistetysti haastateltavien näkemyksiä ja tehty tulkintoja

Rakennuksen ominaisuudet

Haastatteluissa rakennuksen ominaisuuksista nousee ensimmäisenä esille rungon mittojen sopivuus suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Rakennuksen runkosyvyys ja kerroskorkeus ovat keskeisiä tekijöitä tulevaa käyttötarkoitusta harkittaessa, sillä rungon muokkaaminen nostaa kustannukset nopeasti niin suuriksi, että hanke muuttuu kannattamattomaksi. Varsinkin vanhat teollisuusrakennukset ja muut laajarunkoiset rakennukset nähdään hankalina kohteina, jos on tarkoitus tehdä käyttötarkoituksen muutos asuinkäyttöön. Laajarunkoiseen rakennukseen rakennettuihin asuntoihin on vaikea saada riittävästi ikkunapinta-alaa. Suuren kerroskorkeuden omaavissa rakennuksissa loft-asunnot nähdään kuitenkin mahdollisuutena. Lisäksi erittäin suuren runkosyvyyden rakennuksissa rakennuksen keskelle jäävä valopiha nousee mahdolliseksi ratkaisuksi, riippuen lähinnä siitä, miten paljon vanhoja kantavia rakenteita pitää purkaa. *”Aina se lähtee siitä, että pitää olla joku idea, mitä sille vanhalle voisi tehdä ja pystyä riittävän tehokkaasti se hyödyntämään. Helppo se on piirtää niitä 150–200 m² asuntoja,*

mutta saatko sellaisen idean sinne, että saat sinne samanlaisen keskipinta-alan kuin mitä uudiskohteeseen saat. Siinä on se työ ja tuska. Ja että asunnoista tulee järkevän laisia, ettei niistä tule todella syviä.”

Rakenteiden kantavuus voi jossain tapauksissa nousta ongelmaksi, mutta tämä on hyvin tapauskohtaista. Asuinrakennuksen kuormat ovat sen verran pienet, että jos rakennus on ollut toimisto- tai liikekäytössä, niin ongelmia ei pitäisi tulla. Rakenteiden vahvistaminen, ja varsinkaan pilareiden osalta ei yleensä ole suurikaan ongelma. Rakenteiden kantavuus joudutaan kuitenkin aina tarkistamaan erikseen. Lisäksi kantavien rakenteiden olisi hyvä olla tietyllä jaolla sisätilojen suunnittelun helpottamiseksi. Kantavien rakenteiden purkaminen on helppoa, jos se ei vaadi laajasti muiden rakenteiden vahvistamista. Kuitenkin vanhoja kantavia rakenteita pitäisi säilyttää mahdollisimman paljon. *”Mitä vähemmän joudutaan purkamaan, niin se näkyy hinnassa oikein selvästi.”* Kantavat ulkoseinät eivät ole ongelma, sillä näissäkin ikkuna-aukkoja pystytään muokkaamaan, jos rakennuksen julkisivu ei ole suojeltu. Julkisivultaan suojellussa rakennuksessa ikkunajaon soveltuvuus tulevaan käyttötarkoitukseen ja sen vaatimaan tilajakoon pitää selvittää.

Rakennuksen laajentaminen vaakasuunnassa riippuu kaavasta. Rakennuksen korottaminen on melko helppoa, jos se on perustettu kalliolle. Yleensä paalutetutkin perustukset kestävät vielä yhden lisäkerroksen. Perustuksia voidaan vahvistaa, mutta kuormien jakaminen vanhojen ja uusien paalujen kesken ei ole aina kovin yksinkertaista. Lisäksi lisäpaaluttaminen on melko kallista. Jos korottamisesta selviää pelkällä pilareiden vahvistamisella, niin silloin rakennuksen pinta-alan lisääminen on kannattavaa. Rakennuksen hyötyalaa voidaan myös lisätä ottamalla asuinkäyttöön ullakkotiloja. Tilan mataluus ja palomääräysten täyttäminen voivat kuitenkin tehdä tästä haastavaa.

Parvekkeiden rakentaminen on helpointa tehdä omalla parveketornilla, sillä vanhaan betoniin kiinnitetyt ulokeparvekkeet ovat hieman kyseenalainen ratkaisu. Sisäänvedetyt parvekkeet ovat käyttökelpoinen ratkaisu helpottamaan asuntosuunnittelua suuren runkosyvyyden omaavaan rakennukseen. Julkisivultaan suojellussa rakennuksessa sisäänvedetyillä parvekkeilla on myös helpompi päästä toimivaan kompromissiin Museoviraston kanssa. Sisäänvedetyt parvekkeet ovat kuitenkin selvästi kalliimpi parvekeratkaisu.

Jos rakennukseen tehdään isompi remontti, niin talotekniikka vaihdetaan samalla kokonaan uuteen. *”Jos tekniikkaa on jätetty, niin kyllä se on täysi pommi. Mitä enemmän korjaa, sitä pienemmäksi käy riski ja ei tule kaupanteolle esteitä.”* Talotekniikan kohdalla pitää kiinnittää erityishuomiota rakennuksen kerroskorkeuteen, jotta talotekniikan vaakareititukset saadaan toteutettua. Moni haastateltava oli sitä mieltä, että jos rakennus muutetaan asuinkäyttöön, niin silloin on parasta purkaa kaikki pois kantavia rakenteita lukuun ottamatta. Näin korjauksen laatu saadaan paremmaksi. *”Jos lähdetään korjaamaan, niin se vedetään niin puhtaaksi kuin mahdollista. Ihan betonipintaa myöden,*

niin ei tule mitään sanomista. Kun sitä vanhaa alkaa sinne säästämään, niin useimmiten menee aikataulu pitkäksi ja hintalappu on kalliimpi. Jos halutaan säilyttää jotain sen verran, että rakennuksen ideologia säilyy, niin kyllä se kuitenkin onnistuu.” Toimisto- ja liiketiloissa tilanne on erilainen, ja niissä voidaan pärjätä kevyemmällä korjauksella. Teollisuusrakennuksissa rakenteiden riittävän laajaan purkuun pitää kiinnittää erityishuomiota, jotta päästään eroon rakenteista mahdollisesti tulevista hajuhaitoista.

Asuinkäyttöön muutettaessa vanhan rakennuksen äänieristys on usein ongelma. Myös lämmöneristystä joudutaan yleensä parantamaan. Normaalisti vanhat seinät voidaan purkaa, ja tehdä uusien määräysten mukaiset eristykset. Varsinkin, jos julkisivu ei ole kantava rakenne. Suojellun julkisivun kohdalla tämä voi aiheuttaa vaikeuksia, sillä lisälämmöneristystä ei mielellään laiteta sisäpuolelle. Vanhassa lasisessa julkisivussa rakenteen U-arvo on ongelma. Lisäksi asuinkäytössä huoneistojen välisen seinän liittyminen lasiin voi aiheuttaa haasteita.

Vanhoista rakennuksista löytyy usein asbestia, mikä täytyy poistaa erikseen asbestityönä. Riippuen siitä, mitä toimintaa rakennuksessa on aikaisemmin ollut, niin varsinkin teollisuusrakennuksista voi löytyä PAH-yhdisteitä sisältäviä haitta-aineita. Tällaisissa rakennuksissa haitallisten materiaalien huolellinen poistaminen tai kapselointi on erittäin tärkeää, sillä muuten ne saattavat ilmanvaihdon avulla vuotaa rakenteista sisäilmaan, ja aiheuttaa hajuhaittoja. *”Siinä on se ensimmäinen miinan paikka, että jos valitsee tällaisen missä on mukavia haasteita, niin sinne ei välttämättä halua asumista laittaa.”*

”...ehkä tulevaisuudessa kannattaa ottaa huomioon, että millaisiin tiloihin näitä asuntoja ollaan rakentamassa. Kun sekin alkoi olla pannuhuonetilaa, ja sitten siinä oli yhteys autohalliin. Autohallissa oli kova ilmanvaihto, ja sitten siinä kävi niin, että se alkoi kiskoa tästä meidän vanhasta rakennuksesta korvausilmaa sinne autohalliin. Tämä aiheutti silloin sen ongelman, että sitä ilmaa tuli noiden vanhojen rakenteiden läpi ja se pilasi sitä sisäilmaa.”

Joissain tapauksissa hissin puute voi olla ongelma. Asuinkäyttöön muutettaessa palomääräykset taas eivät yleensä aiheuta vaikeuksia, sillä esimerkiksi poistumisteiksi riittävät yhteys rappukäytävään ja mahdollisuus päästä tikasautolla asuntojen ulkopuolelle. Muissa käyttötarkoituksissa määräysten vaatimukset voivat olla kovemmat, jos rakennuksessa on mahdollista olla kerralla enemmän ihmisiä. Kaksi porrashuonetta riittää silloinkin.

Rakennussuojelu

Rakennussuojelu nousi haastatteluissa esille yhtenä tärkeimmistä huomioon otettavista asioista käyttötarkoituksen muutosta suunniteltaessa. Erityisesti silloin, kun uudeksi käyttötarkoitukseksi kaavaillaan asumista, tulee rakennuksen suojeluasiat tarkastaa etukäteen tarkkaan.

Suojeltu julkisivu saattaa estää koko hankkeen toteutumisen, jos se ei sellaisenaan sovi uuden käyttötarkoituksen teknisiin ja ulkonäöllisiin vaatimuksiin. *”...kun oppilaitos muutetaan asunnoiksi, ja se näyttää edelleen oppilaitokselta, niin kyl se pitäisi saada muutettua asuintalon näköiseksi. Siitä käytiin Museoviraston kanssa keskustelua, ja he eivät nähneet asiaa lainkaann samalla tavalla. Heidän mielestään asuintalo voi olla koulun näköinen.”* Myös rakennusten sisätilojen suojele mainittiin potentiaalisena ongelmana rakennuksen korjaamista ajatellen.

Rakennuksen omistajat eivät mielellään halua rakennuksiaan suojeltavan. *”Kyllähän omistajat koittaa saada sen minimiin, koska se on vähän kuin omaa rahaa polttaisi. Se on pitkässä juoksussa aikamoinen taakka, kun pitää korjata tietyllä tavalla.”*

Rakennusvalvonnan mukaan suojelluissa rakennuksissa pyritään kunnioittamaan suojelupäätöstä, mutta samalla kuitenkin sallimaan esimerkiksi esteettömyyden edellyttämät muutokset.

Vaikka suojele haittaakin rakennuksen muokkaamista sen uuteen käyttötarkoitukseen sopivaksi, osa haastateltavista kuitenkin totesi, että tekemällä yhteistyötä Museoviraston kanssa voidaan päästä eri osapuolia tyydyttävään lopputulokseen. *”Kyllä ne Museoviraston kaverit ovat ihan järkeviä ihmisiä, jos niille esittää jotain järkeviä perusteluja. Että mitä siinä voisi tehdä sellaista, että Museovirastokin sen hyväksyisi, niin kyllä siinä eteenpäin päästään. Kunhan et ensimmäiseksi esitä, että vedetään tämä maan tasalle. Kunhan esittää jotain sellaista mitä voi ennakoida, että heillekin voisi sopia. Sen jälkeen se on enemmän hienosäätöä.”*

Taloudellinen kannattavuus

Vanhan rakennuksen sopiva hinta on perusedellytys hankkeen kannattavuudelle. Vanhan rakennuksen hinnan täytyy sallia korjaukseen vaadittava investointi niin, että lopputuote on vielä järkevän hintainen. Jos vanha rakennus vaikuttaa jo valmiiksi väärin hinnoitellulta, niin silloin hankkeeseen ei kannata ryhtyä. Vanhan rakennuksen hintaa pitää kuitenkin lähteä arvioimaan hankkeen tuottojen ja muiden kustannuksien kautta. *”Näissä on aina helpompi sanoa, että mitä se lopputulos saa korkeintaan maksaa. Sitten näkee mitä kaveri pyytää talosta, ja enempää myytävää tai vuokrattavaa alaa siihen ei pysty laittamaan. Siitä näkee silloin, että mitä sinne voi oikeasti korjata. Sen pystyy sanomaan tosi nopeasti suuruusluokaltaan, että onko siinä mitään järkeä.”*

Vanhan rakennuksen hintaa pitää tarkastella niin, että mitä jää jäljelle, kun tuotoista vähennetään rakennuskustannukset ja kate. Tuottojen ja rakennuskustannusten arviointi on kuitenkin mahdollista tehdä melko tarkasti, mutta vanhojen rakennusten hinnoissa voi olla suuriakin vaihteluja. *”Vanhan kiinteistön hinnoittelussa kaikki pitää suhteuttaa siihen lopputulokseen. Sen nyt suurin piirtein tietää, mikä sen investoinnin kokonaisarvo saa olla valmiina. Sitten kun se on käytössä ja kaikki kustannukset on realisoitu. Se täytyy*

sieltä päästä lähteä takaisin päin katsomaan ja sitten ottaa riittävät varmuuskertoimet. Ja sitten siihen väliin pitää katsoa se kate. Ja vasta kun mennään riittävästi taaksepäin, niin sitten päästään siihen mitä se raato saa maksaa.”

Asuinkäyttöön muutettaessa sijainti todettiin erittäin tärkeäksi tekijäksi. Ongelmaksi käyttötarkoituksen muutoksessa nousevat rakentamisen kustannukset, joiden arvioitiin olevan 5-15 % suuremmat kuin vastaavan uudisrakennuksen kustannukset. Tällöin käyttötarkoituksen muutos asuinkäyttöön on kannattavaa vain, jos myyntihinta on tarpeeksi korkea. Ja tämä taas riippuu hyvin pitkälti rakennuksen sijainnista. *”Useimmiten niistä tulee jonkin verran kalliimpia. Silloin kun ne ovat tässä keskusta-alueella, niin silloin sen pystyy tekemään. Silloin hinnassa on sen verran varaa. Tämän takia keskusta-alueella on uudishankkeetkin niin kilpailtuja. Myyntihinta on korkeampi. Samanlaisia taloja ne ovat kuin muutkin, ja vaikka sinne laittaa mitä tahansa hilavikuttimia sisälle, niin ei ne nyt määräänsä enempää sitä hintaa nosta. Sitten alkaa katsomaan, että siihen väliin jääkin ihan mukava potti. Silloin se toimii, mutta se on paikasta tosi paljon kiinni.”* Kun sijainti on hyvä, niin rakennuksen ominaisuuksien todettiin harvoin olevan esteenä käyttötarkoituksen muutokselle.

Oikean käyttötarkoituksen valinta nähtiin myös tärkeänä osana taloudellisesti kannattavaa käyttötarkoituksen muutosta. *”Toki asumisesta saa paremman hinnan, mutta se maksaa niin paljon enemmän, että viivan alla se lopputulos voi usein olla huonompi. Tosi monessa kohteessa se on paljon huonompi, ja sen näkee jo nopeilla ”noin” –urakkaluvuilla.”* Lisäksi asuinrakentamisessa takuukorjauksista aiheutuvat kustannukset nousevat yleensä suuremmiksi kuin muissa käyttötarkoituksissa. Jos rakennus vaikuttaa ongelmalliselta asuinkäytössä, niin silloin uudeksi käyttötarkoitukseksi kannattaa miettiä esimerkiksi toimisto- tai tuotantotiloja.

Rakennuksen tehokkuus vaikuttaa oleellisesti hankkeen kannattavuuteen. Huono tehokkuus tuottaa enemmän käytäviä ja muuta tilaa jota ei voi myydä, ja jonka ylläpito katetaan hoitovastikkeella. Jos rakennuksessa on paljon hukkatilaa ja sen hoitovastike nousee, niin silloin se alentaa esimerkiksi vuokratuista tiloista saatavaa pääomavuokraa. Varsinkin isommat sijoittajat katsovat tällöin, ettei käyttötarkoituksen muutoksessa ole järkeä.

Kaupunkialueella on mahdollista, että rakennuksen kivijalkaan on kaavoitettu liiketilaa. Tällä hetkellä kivijalkaliikkeet eivät kuitenkaan ole taloudellisesti kannattavia asuinrakennuksessa. Niistä saatava tuotto ei yleensä kata edes rakennuskustannuksia, jolloin näiden tilojen kustannuksia joudutaan jakamaan asunnoille ja rakennuksen muut asukkaat joutuvat tätä silloin tukemaan.

Aina täytyy kuitenkin pitää mielessä se mahdollisuus, että rakennus puretaan pois. Käyttötarkoituksen muutos maksaa yleensä enemmän kuin vastaavan uudisrakennuksen tekeminen, mutta myynnin näkökulmasta se ei siltikään ole uuden arvoinen. Jos rakennus

on mahdollista purkaa, niin silloin pitää lähteä arvioimaan, että mikä sen rakennuspaikan arvo on puhtaana. Purkukustannukset pitää kuitenkin ottaa huomioon.

Kaavoitus

Rakennusvalvonnan mukaan yleisin este käyttötarkoituksen muutokselle on se, että kaava ei salli uutta käyttötarkoitusta. Kaavamuutos on mahdollinen ratkaisu hankkeen viemiseksi eteenpäin, mutta siinä tulee ongelmaksi kaavoitukseen kuluva aika. *”Yleensä näissä on se, että jos kaava ei mahdollista käyttötarkoituksen muutosta, niin mitä sille kohteelle sillä välin tapahtuu kun se asemakaavoitetaan? Useimmiten ne kaavahommat menee niin, että ennen kuin se on lainvoimainen ja talo on pystyssä niin kyllä siinä 10 vuotta menee, ja se on melkoinen aika pitää taloa ilman, että sinä tiedät mitä sille tapahtuu. Kyllä siinä mukavasti sulaa rahaa.”*

Poikkeusluvalla on mahdollista saada rakennus nopeammin uuteen käyttöön, mutta siihen sisältyy myös epävarmuustekijöitä. *”Jos haetaan poikkeusluvalla, niin se voi onnistua. Mutta jos joku valittaa, niin se voi kaatua aika helposti. Poikkeuslupa kun on menettelynä sellainen, että siihen on myös poikkeuksellisen helppo keksiä perusteluita että se kaatuu. Sitten jos tehdään asemakaavoituksella, niin se kestää paljon kauemmin.”*

Jos poikkeuslupaa ei saada, ei rakennuksen pitäminen tyhjillään ole kuitenkaan ainoa vaihtoehto, vaan siihen voidaan myös tehdä matalamman korjausteen, rakennusta ylläpitävä saneeraus. *”On myös sellaisia, että ne ostavat sen rakennuksen, korjaavat sitä vähän, hakevat kaavamuutosta ja tekevät sitten siihen paremman. Hakevat sen arvonnousun sitä kautta. Kaavamuutoksesta saa todella hyvän arvonnousun, mutta siinä menee aikaa paljon. Se on useimmiten sitten yksityishenkilö, joka sellaisen voi tehdä, että voi odottaa siinä kymmenen vuotta.”*

Sijainti

Sijainnin puolesta terveysrajoitteiden tutkiminen on oleellista. Esimerkiksi kaavoituksessa ei välttämättä ole osattu näitä asioita huomioida yhdellä valmistelulla. Asuinkäyttöä ajatellen joissakin paikoissa voivat liikenteen melu ja pakokaasut muuttua ongelmaksi.

Naapuruston mielipide ei yleensä nouse tällaisen hankkeen esteeksi. Yleensä ollaan vain tyytyväisiä, jos tyhjilleen jäänyt rakennus saadaan käyttötarkoituksen muutoksella uudelleen käyttöön. Lisäksi naapureita ajatellen asuinkäyttö ei ole häiritsevää. Kyllä uudisrakentamisen yhteydessä tulee enemmän valituksia.

Ympäristön ilmapiirin osalta alueen maine ja naapureiden rooli on iso. Asuinalueiden eriytyminen mainittiin yhtenä merkittävänä ilmiönä. Tietyn tyyppinen asujaimisto keskittyy ja kaupallisessa mielessä sen rooli nähtiin keskeisenä.

5. TYÖKALU HANKKEEN KANNATTAVUUDEN ARVIOINTIIN

5.1 Lähtökohdat

Tässä tutkimuksessa oli tarkoituksena tutkia käyttötarkoituksen muutoksen kannattavuuteen ja järkevyyteen vaikuttavia tekijöitä, sekä luoda työkalu, joka toimii päätöksenteon tukena hankkeen kannattavuutta arvioitaessa.

Työkalun rakenne perustuu osittain Geraedtsin ja van der Voordtin (Geraedts & van der Voordt 2007) luomaan työkaluun, jolla tutkitaan tyhjien toimistorakennusten soveltuvuutta asuinkäyttöön. Tässä tutkimuksessa luodussa työkalussa rakennuksen alkuperäistä käyttötarkoitusta ei ole rajattu näin tarkasti, minkä lisäksi mukaan on otettu hankkeen taloudellisen kannattavuuden tarkastelu. Työkaluun kerätyt rakennuksen arviointiperusteet on koottu kirjallisuustutkimuksessa ja haastatteluissa esiin tulleista seikoista.

Työkalun käyttäjän tulee selvittää kohteen ominaisuudet sekä uudelle käyttötarkoitukselle asetetut tavoitteet ennen arvioinnin suorittamista. Kohderakennuksessa on hyvä käydä paikanpäällä tekemässä silmämääräinen arviointi ja tutustua sen nykyisiin suunnitelmiin. Lisäksi on perehdyttävä kohteesta laadittuihin selvityksiin, viranomaislausuntoihin sekä jo laadittuihin suunnitelmiin, joihin pitäisi kuulua ainakin tilaohjelma ja luonnos uudesta tilaratkaisusta. Mitä tarkemmat lähtötiedot kohteesta on saatavilla, sitä luotettavammin sen soveltuvuutta suunniteltuun uuteen käyttötarkoitukseen voidaan arvioida.

Tutkimuksessa luotu työkalu sisältää seuraavat vaiheet:

1. Taloudellisen kannattavuuden arviointi
2. Hankkeen kriittiset ominaisuudet
3. Kohteen sijainnin arviointi
4. Rakennuksen ominaisuuksien arviointi

Hankkeen kriittiset ominaisuudet ja taloudellinen kannattavuus muodostavat kohteen arvioinnin ensimmäisen vaiheen. Tähän vaiheeseen on koottu hankkeeseen liittyviä kriteereitä, jotka voi luokitella hankkeen järkevyyden kannalta erittäin tärkeiksi kriteereiksi. Tällaisen kriteerin täyttyminen johtaa siihen, ettei kohde ole soveltuva käyttötarkoituksen muutokseen.

Kohdissa 3 ja 4 arvioidaan kohteen sijainnin ja rakennuksen ominaisuuksien soveltuvuutta suunnitellulle käyttötarkoitukselle. Näissä kohdissa yksikään kriteeri ei

kuvaa hankkeen lopettavaa ongelmaa, mutta ne ovat asioita jotka on syytä ottaa huomioon käyttötarkoituksen muutosta valmistellessa.

5.2 Taloudellisen kannattavuuden arviointi

Taulukossa 5.1 on esitetty hankkeen taloudellisen kannattavuuden arviointi. Arviointia varten tarvitaan rakennuksesta seuraavat tiedot:

- Hyötyala: myytävissä olevien tilojen pinta-ala
- Bruttoala
- Kerrosala: kuvaa rakennusoikeuden määrä
- Myytävän hyötyalan yksikköhinta, eli tilojen myyntihintojen keskiarvo
- Rakennuskustannukset tarkoittavat tässä vastaavan uudisrakennuksen rakennuskustannuksia, johon sisältyvät rakentamiskustannukset ja rakennuttamiskustannukset. Hintaan sisältyy arvonlisävero 24 %.
- Korjausaste.
- Myyntituloista saatava tavoitekate.

Työkalu laskee rakennuksesta saatavat tuotot kertomalla hyötyalan määrän sen yksikkö hinnalla. Kustannukset yhteensä saadaan kertomalla rakennuskustannukset korjausasteella, ja kate lasketaan prosenttiosuutena tuotoista.

Kun tuotoista vähennetään kustannukset yhteensä ja kate, jää jäljelle vanhasta kiinteistöstä maksettavissa oleva hinta. Kun tätä vertaa alueella tehtyjen kiinteistökauppojen hintaan, pystyy arvioimaan onko hanke mahdollisesti taloudellisesti kannattava, ja kannattaako sitä lähteä tutkimaan tarkemmin.

Taulukko 5.1 Taloudellisen kannattavuuden arviointi**RAKENNUKSEN KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUUTOS**

Kohde: _____

Aikaisempi käyttötarkoitus: _____

Tuleva käyttötarkoitus: _____

Rakennuksen valmistumisvuosi: _____

TALOUELLINEN KANNATTAVUUS

Kohteen tiedot	Määrä	Yksikkö
Hyötyala		asm ²
Bruttoala		brm ²
Rakennusoikeus		kem ²
Tehokkuus		asm ² /kem ²
		brm ² /asm ²

Tuotot	Määrä	Yks.	Yksikköhinta	Yks.	Yhteensä	
Rakennus		asm ²		€/asm ²		€

Kustannukset	Määrä	Yks.	Yksikköhinta	Yks.	Yhteensä	
Rakennuskustannukset Alv. 24 %		brm ²		€/brm ²		
Korjausaste		%				
Kustannukset yhteensä				€/brm ²		€
Kate myyntituloista		%				€
Vanhan kiinteistön hinta				€/kem ²		€

5.3 Hankkeen toteutettavuuden kannalta kriittiset ominaisuudet

Taulukossa 5.2 on esitetty kriteereitä, joiden täyttyminen tekee hankkeesta soveltumattoman käyttötarkoituksen muutokseen. Jos kohde vaatii kaavamutoksen eikä poikkeusluvalla voida edetä, niin hankkeen aikajänne kasvaa niin suureksi, että sen järkevyyttä pitää harkita uudelleen. Rakennuksen nykyisen omistajan täytyy myös olla halukas käyttötarkoituksen muutokseen, tai muuten hanketta ei pystytä viemään eteenpäin.

Kohteen sijainnin kannalta on oleellista, ettei alueella ole merkittäviä terveysriskejä. Kaksi merkittävintä tekijää ovat alueen huono ilmanlaatu ja liian korkea melu. Itse rakennukseen liittyvänä kriteerinä on tässä vaiheessa vaatimus kerroskorkeudesta, jonka pitää olla vähintään 3 metriä. Muuten rakennuksen tiloista voi olla vaikea saada käyttökelpoisia ilman erittäin suuria ja kalliita muutostöitä.

Lisäksi rakennuksen tuleva käyttötarkoitus täytyy olla harkittu niin, että sille on myös kysyntää. Vanhan rakennuksen hinnan arviointi tehtiin edellisessä kohdassa, ja hankkeen pitää olla taloudellisesti kannattava, jotta sitä kannattaisi lähteä tarkastelemaan tämän pidemmälle.

Taulukko 5.2 *Hankkeen toteutettavuuden kannalta kriittiset ominaisuudet*

HANKKEEN TOTEUTETTAVUUDEN KANNALTA KRIITTISET OMINAISUUDET Jos yksikin kriteeri täyttyy, niin kohde ei sovellu käyttötarkoituksen muutokseen		Kriteeri täyttyy
1	Vaatii kaavamuutoksen ja poikkeuslupa ei ole mahdollinen	
2	Alueelle on suunnitteilla kaavamuutos (voi kestää pitkään)	
3	Omistajalla ei ole halua muuttaa käyttötarkoitusta	
4	Alueella terveysriskejä (saasteet, melu, hajut tms.)	
5	Kerroskorkeus suurelta osin < 3000mm	
6	Markkinoilla ei ole kysyntää suunnitelluille tiloille	
7	Vanhan rakennuksen hinta on liian korkea	

5.4 Kohteen sijainnin arviointi

Taulukossa 5.3 on esitetty kriteereitä kohteen sijainnin arviointia varten. Kriteerien täyttyminen viittaa kohteen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Osa kriteereistä on valittu lähinnä asuinrakentamista silmällä pitäen. Jos kriteerillä ei ole merkitystä tässä kohteessa, niin se voidaan merkata kohtaan ”Ei liity tähän kohteeseen”.

Rakennuksesta on vaikea tehdä houkuttelevaa asuinkäyttöön, jos sen lähellä ei ole muuta asutusta. Esimerkiksi asuinrakennuksen rakentamista teollisuusalueelle on vaikea pitää kovinkaan hyvänä ratkaisuna. Myös ympäröivät rakennukset on syytä huomioida ja tarkastaa, että ne eivät estä näkyvyyttä häiritsevästi. Alueen hyvä saavutettavuus autolla ja pysäköinnin järjestäminen ovat tärkeitä oikeastaan käyttötarkoituksesta riippumatta.

Haastatteluissa nousi esille alueen maineen tärkeys, varsinkin asuinrakennusta suunniteltaessa. On tärkeää, että alue on maineeltaan ja olemassa olevalta väestöltään soveltuva korjatun rakennuksen asiakkaille.

Vaikka alueen ilmanlaatu olisi todettu riittävän hyväksi, niin pitää alueen soveltuvuutta tarkastellessa huomioida esimerkiksi liikenteen melun, ja varsinkin läheisen teollisuuden melun ja hajut. Näitä asioita ei välttämättä ole osattu ottaa riittävästi huomioon aluetta kaavoitettaessa.

Lisäksi on syytä tutkia vanhan rakennuksen tilanne kunnallistekniikan suhteen. Varsinkin jos kohteeseen on suunniteltu matalamman korjausasteen käyttötarkoituksen muutosta, niin mahdolliset kunnallistekniikan vaatimat investoinnit voivat nousta suhteellisesti erittäin kalliiksi ja tehdä hankkeesta kannattamattoman.

Taulukko 5.3 Kohteen sijainnin arviointi

KOHTEEN SIJAINNIN ARVIOINTI Kriteerin täyttyminen viittaa rakennuksen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen		Kriteeri täyttyy	Ei liity tähän kohteeseen
1	Rakennus on tehdas- tai toimistoalueella		
2	Rakennus on varjossa		
3	Muut rakennukset estävät näkyvyyttä häiritsevästi		
4	Liian ruuhkainen alue tai huono saavutettavuus autolla		
5	Pysäköintiä vaikea järjestää		
6	Alueella huono maine		
7	Alueella liikaa meluhaittoja		
8	Alueella hajuhaittoja		
9	Kunnallistekniikkaa ei ole valmiina		
10	Sijainti on kyseenalainen suunnitellulle käyttötarkoitukselle		

5.5 Rakennuksen ominaisuuksien arviointi

Taulukossa 5.4 on esitetty kriteereitä rakennuksen ominaisuuksien arviointia varten. Kriteerien täyttyminen viittaa kohteen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Osa kriteereistä on valittu lähinnä asuinrakentamista silmällä pitäen. Jos kriteerillä ei ole merkitystä tässä kohteessa, niin se voidaan merkata kohtaan ”Ei liity tähän kohteeseen.”

Taulukko 5.4 Rakennuksen ominaisuuksien arviointi

RAKENNUKSEN OMINAISUUKSIEN ARVIOINTI Kriteerin täyttyminen viittaa rakennuksen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen		Kriteeri täyttyy	Ei liity tähän kohteeseen
	Rakennuksen kunto		
1	Rakennuksen nykykunto on heikko		
2	Rakennus on ollut tyhjillään pidempään ja vailla ylläpitoa		
	Rakennuksen dimensiot ja pohjaratkaisu		
3	Rakennuksen tehokkuus ei vastaa tavoitteita		
4	Rakennuksen koko/laajuus ei ole sopiva		
5	Runkosyvyys liian pieni/suuri		
6	Kerroskorkeus liian matala/korkea		
7	Tilakohtainen kerroskorkeus vaihtelee		
8	Pohjaratkaisu soveltuu huonosti käyttötarkoitukselle		
9	Rakennuksen 1. kerrokseen on kaavoitettu liiketilaa		
	Laajennettavuus		
10	Rakennusta ei voi laajentaa		
11	Rakennusta ei voi korottaa		
12	Kellaria ei voi rakentaa / ei ole		
	Rakennussuojelu		

13	Rakennuksen julkisivu on suojeltu		
14	Rakennuksen sisätiloja on suojeltu		
15	Rakennus voi tulla suojelluksi hankkeen aikana		
	<u>Kantavat rakenteet</u>		
16	Kantavia rakenteita täytyy purkaa merkittäviä määriä		
17	Kantavat rakenteet häiritsevät tilajaon muokkaamista		
18	Rakennuksessa on kantavat väliseinät (haittaavat tilajakoa)		
19	Kantava runko ja tilaa jakavat osat eivät ole erotettavissa toisistaan		
20	Perustukset ovat huonossa kunnossa		
21	Rakennus on painunut		
22	Perustukset eivät kestä lisäkuormaa		
23	Rakennuksen sisällä täytyy tehdä paalutustöitä		
24	Alapohja korjattava		
25	Kantavat pystyrakenteet ovat huonossa kunnossa		
26	Kantavat pystyrakenteet eivät kestä lisäkuormaa		
27	Välipohjat eivät kestä lisäkuormaa		
28	Rakennuksessa on puurakenteiset välipohjat		
29	Yläpohja ja vesikatto korjattava		
	<u>Julkisivu</u>		
30	Julkisivu on huonossa kunnossa		
31	(Suojeltu julkisivu) Julkisivua ei saa muokata		
32	(Suojeltu julkisivu) Julkisivu ei sovellu suunniteltuun käyttötarkoitukseen		
33	(Suojeltu julkisivu) Parvekkeita ei saa rakentaa		
34	(Suojeltu julkisivu) Ikkunajako ei sovellu käyttötarkoitukseen		
35	(Suojeltu julkisivu) Ikkunat ovat hankalalla korkeudella lattiasta		
36	Ikkunat eivät ole avattavia		
37	Lasinen julkisivu		
38	Rakennuksessa on kantava julkisivu, ja se rajoittaa ikkuna-aukkojen kokoa ja niiden keskinäistä sijoittelua		
39	Julkisivussa on nauhaelementit, jotka rajoittavat huoneistojen välisten seinien rakentamista		
	<u>Lämmön- ja ääneneristys</u>		
40	Välipohjien ääneneristystä täytyy parantaa		
41	Julkisivun ääneneristystä täytyy parantaa		
42	Rakenteiden lämmöneristystä täytyy parantaa		
43	(Suojeltu julkisivu) Ei voi lisälämmöneristää ulkopuolelta		
	<u>Talotekniikka</u>		
44	Vanhaa talotekniikkaa ei voi hyödyntää		
45	Vanha talotekniikka on integroitu kantaviin rakenteisiin		
46	Huonekorkeus ei riitä talotekniikan vaakavetoihin		
47	Painavia LVI-kojeita ei voi sijoittaa katolle		
	<u>Haitta-aineet</u>		

48	Rakenteissa on asbestia		
49	Rakenteissa on muita haitallisia tai vaarallisia aineita (PAH-yhdisteet yms.)		
50	Rakenteissa on aikaisemmasta käytöstä johtuen haitta-aineita (esim. vanha teollisuusrakennus)		
51	Tontilla on pilaantunutta maa-ainesta		
<u>Kulkuyhteydet, esteettömyys ja paloturvallisuus</u>			
52	Hissiä ei ole eikä sellaista voida asentaa		
53	Sisäänkäynnin sijainti on huono		
54	Esteettömyyden toteutus on vaikeaa		
55	Rakennuksessa ei ole kahta hätäpoistumistietä		
56	Tiloista ei saada pelastettua ulkokautta		
57	Uloskäytävät < 1,2 metriä leveitä		

Rakennuksen kunto

Rakennuksen kunnolla tarkoitetaan tässä kohdassa muiden kuin kantavien rakenteiden kuntoa, joka huomioidaan myöhemmin. Jos tehdään käyttötarkoituksen muutosta asuinkäyttöön, niin silloin korjausaste on yleensä niin korkea, ettei vanhoja rakenteita säästetä kovinkaan paljon.

Rakennuksen dimensiot ja pohjaratkaisu

Tehtäessä rakennuksen käyttötarkoituksen muutos, nousee rakennuksen tehokkuus yleensä yhdeksi suurimmista ongelmista hankkeen kannattavuuden suhteen. Esimerkiksi asuntorakentamisen uudiskohteissa rakennuksen tehokkuus $\text{brm}^2/\text{asm}^2$ on yleensä lähellä 1,4:ää. Käyttötarkoituksen muutoksissa tähän harvoin päästään. Mitä korkeammaksi tämä suhde kasvaa, sitä vaikeampi hankkeesta on saada taloudellisesti kannattava.

Rakennuksen pohjaratkaisun soveltuvuus suunnitellulle käyttötarkoitukselle on ensisijaisen tärkeää. Esimerkiksi todella suuri runkosyvyys voi tehdä asuntojen sijoittamisesta rakennukseen erittäin vaikeaa. Samaten huonekorkeuden pitää toimia suunnitellussa käyttötarkoituksessa. Tilakohtainen kerroskorkeuden vaihtelu voi tehdä uusien tilojen suunnittelusta vaikeaa tai pakottaa kantavien rakenteiden muutoksiin. Runkosyvyyden ja huonekorkeuksien muuttaminen lisää hankkeen kustannuksia huomattavasti.

Jos rakennuksen kivijalkaan on kaavoitettu liiketilaa, niin tämä täytyy ottaa huomioon hankkeen taloudellista kannattavuutta tarkastellessa. Tällaiset liiketilat eivät välttämättä ole kannattava sijoitus, ja sen kustannuksia voi joutua jakamaan asunnoille.

Laajennettavuus

Rakennuksen laajennettavuus liittyy hankeen taloudellisen kannattavuuden parantamiseen. Lisäkerroksella tai laajennuksella saadaan lisää myytävää pinta-alaa, ja rakennuksen tehokkuus paranee. Rakennuksen laajennettavuus riippuu siitä, että salliiko kaava lisärakentamisen. Lisäksi jos harkitaan rakennuksen korottamista, niin silloin täytyy ottaa huomioon vanhojen rakenteiden kantavuus, ja kuormien johtaminen alas perustuksille.

Rakennussuojelu

Rakennuksen suojelu vaikeuttaa sen korjaamista. Suojeltu julkisivu saattaa jättää sen ulkonäön kokonaan ennalleen, jolloin täytyy miettiä tarkkaan soveltuuko julkisivu suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Rakennuksen sisätilojen suojelu voi tehdä rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksesta erittäin vaikean. On myös hyvä miettiä aivan hankkeen alussa, että voiko rakennus tulla suojelluksi hankkeen aikana.

Kantavat rakenteet

Kantavien rakenteiden kunnan selvittäminen on tärkeää, sillä niiden korjaaminen voi olla kallista, ja muutenkin kantavilta rakenteiltaan heikossa kunnossa olevan rakennuksen korjaamisen järkevyyden voi kyseenalaistaa. Myös rakenteiden kantavuus täytyy selvittää etukäteen, sillä ne voivat rajoittaa esimerkiksi rakennuksen korottamista tai mahdollisia välipohjaratkaisuja. Varsinkin jos välipohjaa pitää korjata ääneneristysvaatimusten täyttämiseksi.

Kantavien rakenteiden aiheuttamat rajoitteet rakennuksen tilajaon muuntojoustavuuteen pitää selvittää. Pilarein tuettu runko tarjoaa melko hyvän pohjan erilaisille tilaratkaisuille, mutta jos rakennuksessa on paljon kantavia väliseiniä, niin niiden vaikutukset suunniteltuun tilajakoon täytyy selvittää. Kevyet väliseinät eivät haittaa, sillä niiden purkaminen on helppoa. Muunneltavuudeltaan paras runkojärjestelmä on paikalla valettu, tasavahva pilarilaatasto, jonka alapinnassa ei ole kerroskorkeutta, talotekniikan reititystä tai väliseinien sijoittelua rajoittavia korkeita palkkeja.

Välipohjan palkkien vaikutus rakennuksen huonekorkeuteen täytyy selvittää. Jos rakennuksessa on puurakenteiset välipohjat, niin pitää varautua näiden purkamiseen. Puurakenteisissa välipohjissa voi myös olla eristeenä sammalta tai muuta vastaavaa materiaalia, mikä kastuessaan alkaa homehtumaan.

Perustusten kunnan tarkastaminen on tärkeää. Kalliolle perustettu rakennus on varma ratkaisu, ja yleensä myös muilla kuin puupaaluilla tehdyt perustukset kestävät lisäkuormaa. Perustusten korjaaminen ahtaissa kellaritiloissa on yleensä vaikeaa ja kallista.

Julkisivu

Suojeltu julkisivu saattaa estää käyttötarkoituksen muutoksen, jos julkisivu ei ulkonäöltään sovellu uuden käyttötarkoituksen tarpeisiin. Lisäksi julkisivun suojelu voi estää esimerkiksi ikkuna-aukkojen muokkaamisen. Ikkuna-aukot eivät aina ole sopivalla korkeudella lattiasta, esimerkiksi asuinkäyttöä ajatellen. Myös ikkunajaon soveltuvuus uudelle käyttötarkoitukselle pitää tarkistaa. Suojeltu julkisivu saattaa myös estää parvekkeiden rakentamisen.

Lasinen julkisivu voi aiheuttaa hankaluuksia lämmön- ja ääneneristyksen suhteen, minkä lisäksi lasiin liittyminen esimerkiksi huoneistojen välisten seinien kohdalla ei ole aivan tavallista rakentamista. Huomiota täytyy kiinnittää erityisesti äänieristykseen ja paloteknisiin vaatimuksiin.

Äänen- ja lämmöneristys

Usein käyttötarkoituksen muutoksissa joudutaan tekemään parannuksia rakenteiden äänen- ja lämmöneristävyyteen. Ääneneristyksessä erityisesti välipohjien kanssa joudutaan usein turvautumaan kelluvaan lattiarakenteeseen, mikä myös korottaa lattiapintaa. Ulkoseinien ääneneristävyyttä on helpointa parantaa uusilla ikkunoilla.

Suojellun julkisivun kohdalla myös rakenteiden lämmöneristys täytyy selvittää. Yleensä ulkoseinät lisäeristetään ulkopuolelta, jolloin vanhat rakenteet jäävät lämpimiksi ja ulkoseinärakenne toimii rakennusfysikaalisesti oikein.

Talotekniikka

Jos tehdään käyttötarkoituksen muutos asuinkäyttöön, niin silloin vanha talotekniikka yleensä puretaan pois. Matalamman korjausasteen kohteissa talotekniikan sopivuus uuteen käyttötarkoitukseen kannattaa kuitenkin selvittää, sillä kustannusvaikutukset voivat olla huomattavat.

Palkkien vaikutus talotekniikan vaakavetoihin täytyy ehdottomasti selvittää. Huonekorkeus ei välttämättä riitä palkkien alittamiseen, ja vanhoissa rakennuksissa palkkien rei'itystä ei välttämättä saa tehdä. Tarpeen vaatiessa myös painavien LVI-kojeiden sijoitus tulee tarkastella etukäteen. Suojeltu julkisivu ei välttämättä salli kojeiden sijoittamista rakennuksen katolle, minkä lisäksi rakenteiden kantavuus voi tulla esteeksi.

Haitta-aineet

Vanhoissa rakennuksissa haitta-aineselvitykset tulee tehdä joka tapauksessa. Monissa tapauksissa rakenteissa on asbestia, mikä ei sinänsä aiheuta suurta ongelmaa, mutta asbesti täytyy poistaa erillisenä asbestityönä ennen kuin muu rakentaminen voi alkaa.

Muut rakenteissa olevat haitta-aineet vaativat enemmän huomiota. Käytännössä paras tapa välttää ikäviltä yllätyksiltä on purkaa kaikki vanhat rakenteet pois, esimerkiksi puhtaaseen betonipintaan asti. Jos rakenteissa on jäänteitä aikaisemmasta teollisesta toiminnasta, niin näiden tilojen käyttötarkoitus tulee miettiä tarkkaan.

Kulkuyhteydet, esteettömyys ja paloturvallisuus

Hissin puute voi olla joissakin tapauksissa ongelma. Tosin riippuen uudesta käyttötarkoituksesta, uuden hissin asentaminen voi olla tarpeen joka tapauksessa. Tällöin pitää kuitenkin tarkistaa, että onko porrashuone tarpeeksi suuri hissille, vai joudutaanko tekemään muita toimenpiteitä?

Rakennuksen sisäänkäynnin sijainti, ja sisäisen liikenteen sopivuus uudelle käyttötarkoitukselle täytyy tarkistaa. Myös rakennuksen esteettömyyden ratkaisemiseen on syytä kiinnittää huomiota. Palomääräyksistä kannattaa tarkistaa hätäpoistumistiet. Tilasta täytyy olla kaksi hätäpoistumistietä, joista toiseksi riittää se, että palokunnan tikasautolla pääsee rakennuksen joka puolelle.

6. TYÖKALUN TESTAUS

KÄYTTÖKELPOISUUDEN

6.1 Testauksen toteutus

Arviointityökalun käyttökelpoisuutta testattiin kahdella esimerkkitapauksella, joista toisessa oli toteutettu käyttötarkoituksen muutos ja toiseen oli suunniteltu sellaista. Testauksessa pyrittiin arvioimaan työkalun toimivuutta ja vertaamaan siitä johdettuja päätelmiä siihen, miten hankkeet olivat oikeasti menneet.

6.2 Merenkulkuoppilaitos

Merenkulkuoppilaitos on Turussa sijaitseva, vuonna 1967 valmistunut vanha nelikerroksinen koulurakennus. Opetustoiminta rakennuksessa loppui vuonna 2013, jonka jälkeen paikalle alettiin suunnittelemaan asuinrakennusta. Hanke jäi toteutumatta kaavoitussyistä johtuen.



Kuva 6.1 Ilmakuva Merenkulkuoppilaitoksesta ja arkkitehdin luonnos asuinrakennukseksi muutettuna.

Taloudellisen kannattavuuden arviointi

RAKENNUKSEN KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUUTOS

Kohde: Merenkulkuoppilaitos
Aikaisempi käyttötarkoitus: oppilaitos
Tuleva käyttötarkoitus: asuinrakennus
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1967

Taulukko 6.1 Taloudellinen kannattavuus

Kohteen tiedot	Määrä	Yksikkö
Asuinpinta-ala	3940	asm ²
Bruttoala	5840	brm ²
Rakennusoikeus	4300	kem ²
Tehokkuus	0,92	asm ² /kem ²
	1,48	brm ² /asm ²

Tuotot	Määrä	Yks.	Yksikköhinta	Yks.	Yhteensä	
Rakennus	3940	asm ²	4500	€/asm ²	17 730 000,00	€

Kustannukset	Määrä	Yks.	Yksikkökust.	Yks.	Yhteensä	
Rakennuskustannukset Alv. 24 %	5840	brm ²	2200	€/brm ²		
Korjausaste	110	%				
Kustannukset yhteensä			2420	€/brm ²	14 132 800,00	€
Kate myyntituloista	10	%			1 773 000,00	€
Vanhan kiinteistön hinta			424	€/kem ²	1 824 200,00	€

Laskennassa käytetty rakennuksen tuottojen yksikköhinta on arvioitu keskimääräinen uuden kerrostaloasunnon yksikköhinta Turun keskustassa. Rakennuskustannuksena on käytetty arvioita uuden kerrostalon keskimääräisestä hinnasta. Laskennasta saadaan vanhan kiinteistön hinnaksi 424 €/kem². Työtä tehdessä arvioitiin, että Turun keskusta-alueen lähetyvillä rakennusoikeuden arvo olisi alkaen 500 €/kem². Uudiskohteissa se voi olla paljon korkeampikin, mutta koska käyttötarkoituksen muutoksen avulla rakennetuista asunnoista ei välttämättä saa samaa hintaa kuin uudiskohteissa, tulee vanhan kiinteistön hintakin joustamaan jonkin verran. Kiinteistöjen hinnat ovat kuitenkin aina tapauskohtaisia, riippuen markkinatilanteesta, kiinteistön sijainnista ja itse rakennuksesta. Tämän tutkimuksen puitteissa kohteen taloudelliselle kannattavuudelle on vaikea antaa varmaa vastausta.

Hankkeen kriittiset ominaisuudet

Alue on kaavoitettu opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi, jolloin käyttötarkoituksen muutos täytyy toteuttaa joko kaavamuutoksella tai poikkeamisluvalla. Omistajalle oli alun perin myönnetty rakennuksen purkulupa, mutta ELY-keskus valitti tästä hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeus kumosi purkuluvan, sillä vuodelta 1966 olevassa asemakaavassa ei oltu arvioitu rakennuksen suojelutarvetta. Samalla hallinto-oikeus totesi, että suojelu tulisi ratkaista ensisijaisesti asemakaavalla. Tämän jälkeen rakennukseen suunniteltiin käyttötarkoituksen muutosta poikkeusluvalla. Tästäkin kuitenkin valitettiin, jolloin ainoaksi ratkaisuksi jäi käyttötarkoituksen muutos –hankkeen hylkääminen.

Alueella ei ole terveysriskejä, rakennuksen kerroskorkeus on suurelta osin yli 3 metriä ja markkinoilla on tällä hetkellä kysyntää asunnoille.

Taulukko 6.2 Hankkeen toteutettavuuden kannalta kriittiset ominaisuudet

HANKKEEN TOTEUTETTAVUUDEN KANNALTA KRIITTISET OMINAISUUDET Jos yksikin kriteeri täyttyy, niin kohde ei sovellu käyttötarkoituksen muutokseen		Kriteeri täyttyy
1	Vaatii kaavamuutoksen ja poikkeuslupa ei ole mahdollinen	x
2	Alueelle on suunnitteilla kaavamuutos (voi kestää pitkään)	
3	Omistajalla ei ole halua muuttaa käyttötarkoitusta	
4	Alueella terveysriskejä (saasteet, melu, hajut tms.)	
5	Kerroskorkeus suurelta osin < 3000mm	
6	Markkinoilla ei ole kysyntää suunnitelluille tiloille	
7	Vanhan rakennuksen hinta on liian korkea	x

Tarkastelu osoittaa, ettei käyttötarkoituksen muutosta ole tällä hetkellä järkevää suunnitella tähän kohteeseen. Jos poikkeusluvalla rakentaminen olisi ollut mahdollista, niin hankkeen taloudellista kannattavuutta olisi voinut tarkastella tarkemmin.

Kohteen sijainnin arviointi

Sijainniltaan Merenkulkuoppilaitos on hyvällä paikalla. Se on lähellä Turun keskustaa korkealla paikalla, josta on hyvä näkyvyys eikä muita rakennuksia ole häiritsevästi edessä. Alue on saavutettavuudeltaan hyvä, ja pysäköinti voidaan järjestää rakennuksen pihalle.

Taulukko 6.3 Kohteen sijainnin arviointi

KOHTEN SIJAINNIN ARVIOINTI Kriteerin täytyminen viittaa rakennuksen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen		Kriteeri täyttyy	Ei liity tähän kohteeseen
1	Rakennus on tehdas- tai toimistoalueella		
2	Rakennus on varjossa		
3	Muut rakennukset estävät näkyvyyttä häiritsevästi		
4	Liian ruuhkainen alue tai huono saavutettavuus autolla		
5	Pysäköintiä vaikea järjestää		
6	Alueella huono maine		
7	Alueella liikaa meluhaittoja		
8	Alueella hajuhaittoja		
9	Kunnallistekniikkaa ei ole valmiina		
10	Sijainti on kyseenalainen suunnitellulle käyttötarkoitukselle		

Rakennuksen ominaisuuksien arviointi



Kuva 6.2 Merenkulkuoppilaitos

Rakennus on mitoiltaan noin 28x42 metriä, ja asuinrakennukseksi sen runkosyvyys on suuri. Tähän vaikuttavat rakennuksen keskellä oleva, ensimmäisestä kerroksesta neljänteen kerrokseen ulottuva aukko ja sitä kiertävä käytävä. Näiden johdosta rakennuksen keskiosissa on melko paljon käyttämätöntä tilaa, ja rakennuksen tehokkuus jää varsin matalaksi. Toisaalta näin suuren runkosyvyyden omaavaan rakennukseen voisi muuten olla todella vaikea suunnitella pohjaratkaisultaan toimivia asuntoja, sillä myös asuntojen syvyys kasvaisi liian suureksi. Lopputuloksena olisi joko pinta-alaltaan liian suuria, tai syviä ja kapeita asuntoja.

Rakennuksen kerroskorkeus soveltuu asuinkäyttöön hyvin. Joitakin kellarikerroksen tiloja lukuun ottamatta kerroskorkeus on vähintään 3000 mm, pääasiassa 3600 mm. Tilakohtainen kerroskorkeus vaihtelee jonkin verran, minkä lisäksi rakennuksessa on vanha kahden kerroksen korkuinen liikuntasali. Tämä ei kuitenkaan aiheuta ongelmia, sillä kerrosten väliin voidaan tehdä uusi välipohja melko helposti.

Rakennuksen tehokkuuden ja hankkeen taloudellisen kannattavuuden parantamiseksi rakennukseen suunniteltiin lisäkerroksen rakentamista. Rakennus on perustettu kalliolle, jolloin sen perustuksia ei tarvitse vahvistaa. Rakennesuunnittelijan mukaan nykyisiä pystyrakenteita ei tarvitse vahvistaa, jos huoneistojen väliset seinät tehdään teräsbetonista ja ne perustetaan alapohjalaatan alapuolella olevan kallion varaan. Nykyisten vaakarakenteiden muutokset ja aukotukset vaativat kuitenkin erilaisten palkkirakenteiden rakentamista, etenkin 1. kerroksen kantavien seinälinjojen kohdalla. Parvekkeita oli tarkoitus rakentaa sekä sisäänvedettyinä että parveketornien avulla.

Kantavien rakenteiden kunto on hyvä. Rakenteet on joka tapauksessa tarkoitus purkaa kantavaan runkoon asti. Rakennuksen kantava runko on pääasiassa pilari-palkki – järjestelmä, ja välipohja on betonista. Kantavia väliseiniä on jonkin verran, mutta kuitenkin sen verran vähän, että kantavat rakenteet eivät häiritse tilajaon suunnittelua. Välipohjan äänieristys ei riitä sellaisenaan, vaan sitä joudutaan parantamaan esimerkiksi kelluvalla laatalle. Rakenteiden lämmöneristystä joudutaan parantamaan näin laajassa hankkeessa joka tapauksessa.

Rakennuksen julkisivun suojelu nousee yhdeksi hankkeen kysymysmerkeistä. Käytännössä julkisivu ei sellaisenaan oikein sovellu asuinrakennukseen. Julkisivu ei ole kantava, jolloin sen muokkaaminen on teknisesti helpompaa. Ikkunajako soveltuu asuinkäyttöön. Jos julkisivu suojellaan, niin tällöin sitä ei voi lisälämmöneristää ulkopuolelta.

Tehtäessä käyttötarkoituksen muutosta asuinkäyttöön, korvataan käytännössä kaikki näin vanha talotekniikka uudella. Rakennuksen kerroskorkeus oli riittävä siihen, että palkit eivät rajoita talotekniikan vaakavetoja. Rakennussuojelu estää LVI-kojeiden sijoittamisen rakennuksen katolle. .

Rakennuksessa tehtiin haitta-ainekartoitus, jossa havaittiin runsaasti asbestipitoisia materiaaleja. Asbestia löytyi muun muassa putkieristeistä, saumalaasteista, lattiavinyylilaatoista ja niiden pikiliimasta sekä paikoin kellarin seinien taustoilta. PAH-yhdisteitä sisältäviä materiaaleja ei havaittu.

Rakennuksesta löytyy vanha hissi, joka kuitenkin tultaisiin todennäköisesti purkamaan pois asuntojen tieltä, ja siirtämään rakennuksen keskialueelle. Myös portaikot purettaisiin ja rakennettaisiin uudet rakennuksen keskelle. Tällä tavalla saadaan enemmän tilaa asunnoille, ja samalla hyödynnettyä rakennuksen keskelle jäävää hukkatilaa.

Rakennuksen sisäänkäynti on hyvällä paikalla, ja näkyvissä heti kun saapuu pihaan. Piha on tasainen, eivätkä esteettömyysvaatimukset nouse tässä kohtaa ongelmaksi. Rakennuksen sisällä on kuitenkin paljon korkeuseroja niin käytävillä kuin joissain suunnitelluissa asunnoissakin. Hätäpoistumistiet eivät nouse ongelmaksi, sillä rakennuksen ympäri saadaan tehtyä pelastustie. Toisena poistumistienä toimisi porraskäytävä.

Taulukko 6.4 Rakennuksen ominaisuuksien arviointi

RAKENNUKSEN OMINAISUUKSIEN ARVIOINTI Kriteerin täyttyminen viittaa rakennuksen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen		Kriteeri täyttyy	Ei liity tähän kohteeseen
	<u>Rakennuksen kunto</u>		
1	Rakennuksen nykykunto on heikko		
2	Rakennus on ollut tyhjillään pidempään ja vailla ylläpitoa		
	<u>Rakennuksen dimensiot ja pohjaratkaisu</u>		
3	Rakennuksen tehokkuus ei vastaa tavoitteita	X	
4	Rakennuksen koko/laajuus ei ole sopiva		
5	Runkosyvyys liian pieni/suuri	X	
6	Kerroskorkeus liian matala/korkea		
7	Tilakohtainen kerroskorkeus vaihtelee	X	
8	Pohjaratkaisu soveltuu huonosti käyttötarkoitukselle	X	
9	Rakennuksen 1. kerrokseen on kaavoitettu liiketilaa		
	<u>Laajennettavuus</u>		
10	Rakennusta ei voi laajentaa	X	
11	Rakennusta ei voi korottaa		
12	Kellaria ei voi rakentaa / ei ole		
	<u>Rakennussuojelu</u>		
13	Rakennuksen julkisivu on suojeltu	X	
14	Rakennuksen sisätiloja on suojeltu	X	
15	Rakennus voi tulla suojelluksi hankkeen aikana		
	<u>Kantavat rakenteet</u>		
16	Kantavia rakenteita täytyy purkaa merkittäviä määriä		
17	Kantavat rakenteet häiritsevät tilajaon muokkaamista		
18	Rakennuksessa on kantavat väliseinät (haittaavat tilajakoa)		
19	Kantava runko ja tilaa jakavat osat eivät ole erotettavissa toisistaan		
20	Perustukset ovat huonossa kunnossa		
21	Rakennus on painunut		
22	Perustukset eivät kestä lisäkuormaa		
23	Rakennuksen sisällä täytyy tehdä paalutustöitä		
24	Alapohja korjattava		
25	Kantavat pystyrakenteet ovat huonossa kunnossa		
26	Kantavat pystyrakenteet eivät kestä lisäkuormaa		
27	Välipohjat eivät kestä lisäkuormaa		
28	Rakennuksessa on puurakenteiset välipohjat		

29	Yläpohja ja vesikatto korjattava		
	<u>Julkisivu</u>		
30	Julkisivu on huonossa kunnossa		
31	(Suojeltu julkisivu) Julkisivua ei saa muokata	X	
32	(Suojeltu julkisivu) Julkisivu ei sovellu suunniteltuun käyttötarkoitukseen	X	
33	(Suojeltu julkisivu) Parvekkeita ei saa rakentaa	X	
34	(Suojeltu julkisivu) Ikkunajako ei sovellu käyttötarkoitukseen		
35	(Suojeltu julkisivu) Ikkunat ovat hankalalla korkeudella lattiasta		
36	Ikkunat eivät ole avattavia		
37	Lasinen julkisivu		
38	Rakennuksessa on kantava julkisivu, ja se rajoittaa ikkuna-aukkojen kokoa ja niiden keskinäistä sijoittelua		
39	Julkisivussa on nauhaelementit, jotka rajoittavat huoneistojen välisten seinien rakentamista		
	<u>Lämmön- ja ääneneristys</u>		
40	Välipohjien ääneneristystä täytyy parantaa	X	
41	Julkisivun ääneneristystä täytyy parantaa		
42	Rakenteiden lämmöneristystä täytyy parantaa	X	
43	(Suojeltu julkisivu) Ei voi lisälämmöneristää ulkopuolelta	X	
	<u>Talotekniikka</u>		
44	Vanhaa talotekniikkaa ei voi hyödyntää	X	
45	Vanha talotekniikka on integroitu kantaviin rakenteisiin		
46	Huonekorkeus ei riitä talotekniikan vaakavetoihin		
47	Painavia LVI-kojeita ei voi sijoittaa katolle	X	
	<u>Haitta-aineet</u>		
48	Rakenteissa on asbestia	X	
49	Rakenteissa on muita haitallisia tai vaarallisia aineita (PAH-yhdisteet yms.)	X	
50	Rakenteissa on aikaisemmasta käytöstä johtuen haitta-aineita (esim. vanha teollisuusrakennus)		
51	Tontilla on pilaantunutta maa-ainesta		
	<u>Kulkuyhteydet, esteettömyys ja paloturvallisuus</u>		
52	Hissiä ei ole eikä sellaista voida asentaa		
53	Sisäänkäynnin sijainti on huono		
54	Esteettömyyden toteutus on vaikeaa	X	
55	Rakennuksessa ei ole kahta hätäpoistumistietä		
56	Tiloista ei saada pelastettua ulkokautta		
57	Uloskäytävät < 1,2 metriä leveitä		

Yhteenveto

Arviointityökalun perusteella kohteen kaavatilanne tekee käyttötarkoituksen muutoksen mahdottomaksi. Lisäksi hankkeen taloudellinen kannattavuus vaikuttaa kyseenalaiselta.

Kohteen sijainti vaikuttaa suunniteltuun käyttötarkoitukseen sopivalta. Rakennuksen ominaisuuksia tarkastellessa nousevat esille suuren runkosyvyyden aiheuttamat hankaluudet toimivien asuntojen suunnittelussa. Tämän lisäksi listalta voidaan havaita suojelun aiheuttamat rajoitteet. On erittäin kyseenalaista, olisiko rakennus muutettu asuinkäyttöön jos julkisivua ei olisi saanut muokata.

6.3 KOY Turun Tervahovinkatu 8

Kiinteistö Oy Tervahovinkatu 8 on Turussa sijaitseva, vuosina 1952 ja 1960 rakennettu viisikerroksinen teollisuusrakennus, jossa toteutettiin käyttötarkoituksen muutos vuosina 2013-2014.



Kuva 6.3 KOY Tervahovinkatu 8. Kuvassa näkyvä kadunpuoleinen julkisivu on suojeltu.

Taloudellisen kannattavuuden arviointi

RAKENNUKSEN KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUUTOS

Kohde: KOY Tervahovinkatu 8
Aikaisempi käyttötarkoitus: teollisuus- ja toimistorakennus
Tuleva käyttötarkoitus: asuinrakennus
Valmistumisvuosi: 1952/1960

Taulukko 6.5 Taloudellinen kannattavuus

Kohteen tiedot	Määrä	Yksikkö
Asuinpinta-ala	3045,5	asm ²
Bruttoala	4680	brm ²
Rakennusoikeus	3429	kem ²
Tehokkuus	0,89	asm ² /kem ²
	1,54	brm ² /asm ²

Tuotot	Määrä	Yks.	Yksikköhinta	Yks.	Yhteensä
Rakennus	3045,5	asm ²	4500	€/asm ²	13 704 750,00 €

Kustannukset	Määrä	Yks.	Yksikkökust.	Yks.	Yhteensä
Rakennuskustannukset Alv. 24 %	4680	brm ²	2200	€/brm ²	
Korjausaste	110	%			
Kustannukset yhteensä			2420	€/brm ²	11 325 600,00 €
Kate myyntituloista	10	%			1 370 475,00 €
Vanhan kiinteistön hinta			249	€/kem ²	1 008 675,00 €

Taloudellisessa tarkastelussa huomio kiinnittyy rakennuksen heikkoon tehokkuuteen, joka näillä arvioituilla kustannuksilla ja tuotoilla tekee hankkeesta taloudellisesti kannattamattoman.

Hankkeen kriittiset ominaisuudet

Tontille oli haettu kaavamuutos jo aiemmin, ja tämän yhteydessä rakennuksen kadun puoleinen julkisivu suojeltiin. Nykyinen asemakaava määrittelee alueen asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi. Rakennus on Turun keskusta-alueella eikä sen läheisyydessä ole merkittäviä terveysriskejä. Kerroskorkeudeltaan rakennus on suurelta osin yli 3 metriä.

Taulukko 6.6 Hankkeen kriittiset ominaisuudet

HANKKEEN TOTEUTETTAVUUDEN KANNALTA KRIITTISET OMINAISUUDET Jos yksikin kriteeri täyttyy, niin kohde ei sovellu käyttötarkoituksen muutokseen		Kriteeri täyttyy
1	Vaatii kaavamuutoksen ja poikkeuslupa ei ole mahdollinen	
2	Alueelle on suunnitteilla kaavamuutos (voi kestää pitkään)	
3	Omistajalla ei ole halua muuttaa käyttötarkoitusta	
4	Alueella terveysriskejä (saasteet, melu, hajut tms.)	
5	Kerroskorkeus suurelta osin < 3000mm	
6	Markkinoilla ei ole kysyntää suunnitelluille tiloille	
7	Vanhan rakennuksen hinta on liian korkea	X

Koska kaavamuutos oli haettu jo aiemmin, ei tästä tullut hankkeelle estettä. Rakennuksen heikon tehokkuuden takia hankkeen taloudellinen kannattavuus on vähintäänkin kyseenalainen.

Sijainti

Kohde on sijainniltaan hyvällä paikalla, lähellä Turun keskustaa. Vieressä on muita asuinrakennuksia, mutta ne eivät häiritse näkyvyyttä liikaa. Alue on saavutettavuudeltaan hyvä ja pysäköinti on järjestetty pihalle jo aikaisemmin tehtyyn autohalliin.

Alueella ei ole normaalia kaupunkiympäristöä enempää melu- tai hajuhaittoja. Sijainti soveltuu hyvin asuinrakennukselle.

Taulukko 6.7 Kohteen sijainnin arviointi

KOHTEN SIJAINNIN ARVIOINTI Kriteerin täyttyminen viittaa rakennuksen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen		Kriteeri täyttyy	Ei liity tähän kohteeseen
1	Rakennus on tehdas- tai toimistoalueella		
2	Rakennus on varjossa		
3	Muut rakennukset estävät näkyvyyttä häiritsevästi		
4	Liian ruuhkainen alue tai huono saavutettavuus autolla		
5	Pysäköintiä vaikea järjestää		
6	Alueella huono maine		
7	Alueella liikaa meluhaittoja		
8	Alueella hajuhaittoja		
9	Kunnallistekniikkaa ei ole valmiina		
10	Sijainti on kyseenalainen suunnitellulle käyttötarkoitukselle		

Rakennus



Kuva 6.4 Sisäpihan puolelle sai rakentaa parvekkeit. Pihakannen alla on autohalli.

Rakennus oli ollut käytössä lähes loppuun asti ennen käyttötarkoituksen muutosta, joten sitä oli ylläpidetty eikä se ollut päässyt huonoon kuntoon. Rakennus oli tosin painunut jonkin verran ja välipohjia oli tasattu. Rakennuksen rungon mitat ovat noin 58x17 metriä ja sen runkosyvyys on hyvin soveltuva asuinkäyttöön. Myöskään pohjaratkaisusta ei nouse esille ongelmakohtia, vaan se on tyypillinen keskikäytävällä toteutettu rakennus, ja asunnot ovat käytävän molemmilla puolilla. Rakennuksen kerroskorkeus on noin 3,5 metrin luokkaa, lukuun ottamatta ylintä kerrosta, missä pulpettikatto laskee rakennuksen toisessa reunassa huonekorkeuden noin 2,5 metriin. Rakennuksessa on kellari, joka otettiin korjauksessa osittain myös asuinkäyttöön.

Kantavia rakenteita jouduttiin purkamaan jonkin verran. Rakennuksen sisällä on kantavana rakenteena pilari-palkki –järjestelmä, ja välipohjat on tehty betonirakenteisen alalaattapalkiston avulla, jonka päällä oli puulattia. Välipohjan sisältä löytyi muun muassa turvetta. Välipohjat piti purkaa ja puhdistaa betonipintaan asti. Välipohjien yläpinnat tehtiin sen jälkeen levyrakenteisena, sillä perustusten kantavuus ei sallinut kokonaan betonirakenteisia välipohjia. Toinen merkittävä kantavien rakenteiden purkutyö oli alapohjan purkaminen ja paaluttaminen. Pilari-palkki –runko teki rakennuksen sisätiloista todella muuntojoustavan. Huoneistojen väliset seinät tehtiin levyrakenteisina.

Rakennuksen kadunpuoleinen julkisivu oli suojeltu, eikä sille saanut tehdä muita toimenpiteitä kuin maalata ja vaihtaa ikkunat ulkonäöltään samanlaisiin. Lisäksi vesikaton perusmuoto piti säilyttää. Parvekkeet sai tehdä vain sisäpihan puolelle, mikä teki kadunpuoleisista asunnoista vähemmän houkuttelevia. Kadunpuoleista julkisivua ei

myöskään voitu lisäeristää. Lisäksi ensimmäisen kerroksen ikkunat jäivät asuinkäyttöä ajatellen korkealle lattiapintaan verrattuna. Näidenkään aukotusta ei voinut muokata kadunpuoleisella sivulla.

Välipohjan palkit rajoittivat uuden talotekniikan vaakavetoja jonkin verran. Palkkeihin ei saanut tehdä juurikaan reikiä, jolloin jouduttiin turvautumaan erikoisiin ratkaisuihin vaakavetoja tehtäessä.

Rakennuksessa tehtiin haitta-ainekartoitukset, joissa löydettiin niin asbestia kuin PAH-yhdisteitä sisältäviä aineita. Kellariin seinistä jouduttiin melko paljon poistamaan vedeneristeenä toiminutta kreosiittipitoista pikeä. Lisäksi jo korjatussa rakennuksessa tuli esille sisäilmaongelmia vanhan pannuhuoneen kohdalla. Tämä tosin saatiin myöhemmin korjattua rakenteita eristämällä ja ilmanvaihtoa säätämällä.

Rakennuksessa oli ennestään kaksi hissiä, mutta ne korvattiin uusilla. Sisäänkäynnit ja muut kulkuyhteydet ovat selkeät. Asuntojen lattiapinta nousi hieman porraskäytävän lattiapinnan jäädessä vanhaan korkeuteen. Tätä varten asuntoihin vieville käytäville tehtiin pienet luiskat, jotta asuntojen kynnykset eivät jää liian korkeiksi ja jotta esteettömyysvaatimukset täyttyvät. Esteettömyydestä ei tullut ongelmaa rakennuksessa eikä pihalla.

Taulukko 6.8 Rakennuksen ominaisuuksien arviointi

RAKENNUKSEN OMINAISUUKSIEN ARVIOINTI Kriteerin täyttyminen viittaa rakennuksen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen		Kriteeri täyttyy	Ei liity tähän kohteeseen
	<u>Rakennuksen kunto</u>		
1	Rakennuksen nykykunto on heikko		
2	Rakennus on ollut tyhjillään pidempään ja vailla ylläpitoa		
	<u>Rakennuksen dimensiot ja pohjaratkaisu</u>		
3	Rakennuksen tehokkuus ei vastaa tavoitteita	X	
4	Rakennuksen koko/laajuus ei ole sopiva		
5	Runkosyvyys liian pieni/suuri		
6	Kerroskorkeus liian matala/korkea		
7	Tilakohtainen kerroskorkeus vaihtelee		
8	Pohjaratkaisu soveltuu huonosti käyttötarkoitukselle		
9	Rakennuksen 1. kerrokseen on kaavoitettu liiketilaa	X	
	<u>Laajennettavuus</u>		
10	Rakennusta ei voi laajentaa	X	
11	Rakennusta ei voi korottaa	X	
12	Kellaria ei voi rakentaa / ei ole		
	<u>Rakennussuojelu</u>		
13	Rakennuksen julkisivu on suojeltu	X	
14	Rakennuksen sisätiloja on suojeltu	X	
15	Rakennus voi tulla suojelluksi hankkeen aikana		

	<u>Kantavat rakenteet</u>		
16	Kantavia rakenteita täytyy purkaa merkittäviä määriä	X	
17	Kantavat rakenteet häiritsevät tilajaon muokkaamista		
18	Rakennuksessa on kantavat väliseinät (haittaavat tilajakoa)		
19	Kantava runko ja tilaa jakavat osat eivät ole erotettavissa toisistaan		
20	Perustukset ovat huonossa kunnossa	X	
21	Rakennus on painunut		
22	Perustukset eivät kestä lisäkuormaa	X	
23	Rakennuksen sisällä täytyy tehdä paalutustöitä	X	
24	Alapohja korjattava	X	
25	Kantavat pystyrakenteet ovat huonossa kunnossa		
26	Kantavat pystyrakenteet eivät kestä lisäkuormaa		
27	Välipohjat eivät kestä lisäkuormaa	X	
28	Rakennuksessa on puurakenteiset välipohjat	X	
29	Yläpohja ja vesikatto korjattava		
	<u>Julkisivu</u>		
30	Julkisivu on huonossa kunnossa		
31	(Suojeltu julkisivu) Julkisivua ei saa muokata	X	
32	(Suojeltu julkisivu) Julkisivu ei sovellu suunniteltuun käyttötarkoitukseen		
33	(Suojeltu julkisivu) Parvekkeita ei saa rakentaa	X	
34	(Suojeltu julkisivu) Ikkunajako ei sovellu käyttötarkoitukseen		
35	(Suojeltu julkisivu) Ikkunat ovat hankalalla korkeudella lattiasta	X	
36	Ikkunat eivät ole avattavia		
37	Lasinen julkisivu		
38	Rakennuksessa on kantava julkisivu, ja se rajoittaa ikkuna-aukkojen kokoa ja niiden keskinäistä sijoittelua		
39	Julkisivussa on nauhaelementit, jotka rajoittavat huoneistojen välisten seinien rakentamista		
	<u>Lämmön- ja ääneneristys</u>		
40	Välipohjien ääneneristystä täytyy parantaa	X	
41	Julkisivun ääneneristystä täytyy parantaa		
42	Rakenteiden lämmöneristystä täytyy parantaa	X	
43	(Suojeltu julkisivu) Ei voi lisälämmöneristää ulkopuolelta	X	
	<u>Talotekniikka</u>		
44	Vanhaa talotekniikkaa ei voi hyödyntää	X	
45	Vanha talotekniikka on integroitu kantaviin rakenteisiin		
46	Huonekorkeus ei riitä talotekniikan vaakavetoihin	X	
47	Painavia LVI-kojeita ei voi sijoittaa katolle		
	<u>Haitta-aineet</u>		
48	Rakenteissa on asbestia	X	
49	Rakenteissa on muita haitallisia tai vaarallisia aineita (PAH-yhdisteet yms.)	X	

50	Rakenteissa on aikaisemmasta käytöstä johtuen haitta-aineita (esim. vanha teollisuusrakennus)	X	
51	Tontilla on pilaantunutta maa-ainesta		
	<u>Kulkuyhteydet, esteettömyys ja paloturvallisuus</u>		
52	Hissiä ei ole eikä sellaista voida asentaa		
53	Sisäänkäynnin sijainti on huono		
54	Esteettömyyden toteutus on vaikeaa		
55	Rakennuksessa ei ole kahta hätäpoistumistietä		
56	Tiloista ei saada pelastettua ulkokautta		
57	Uloskäytävät < 1,2 metriä leveitä		

Yhteenveto

Arviointityökalun perusteella KOY Turun Tervahovinkatu 8 ei olisi kannattava kohde käyttötarkoituksen muutokselle asuinkäyttöön. Rakennuksen tehokkuus ei vaikuta riittävältä, jotta hankkeesta saataisiin taloudellisesti kannattava. Tervahovinkatu 8:aa tarkastellessa nousi rakennuksen ominaisuuksista esille enemmän käyttötarkoituksen muutosta haittaavia tekijöitä kuin Merenkulkuoppilaitoksen tapauksessa. Suurin ero näiden kahden kohteen välillä tulee kantavia rakenteita tarkastellessa. Tervahovinkadun välipohjat eivät kestäneet lisäkuormaa, minkä lisäksi alapohja jouduttiin purkamaan ja paaluttamaan kokonaan uudestaan. Pohjaratkaisultaan ja runkosyvyydeltään Tervahovinkatu taas soveltuu Merenkulkuoppilaitosta paremmin asuinkäyttöön, mutta tämä ei tule samalla tavalla ilmi vain pelkkää täyttyneiden kriteerien lukumäärää katsomalla.

6.4 Työkalun käyttökelpoisuuden arviointi

Työkalu on tarkoitettu käytettäväksi varhain hankkeen tarveselvitysvaiheessa. Se ei anna yksiselitteistä vastausta hankkeen kannattavuudesta, mutta nostaa esille kohteessa mahdollisesti olevia ongelman paikkoja. Merenkulkuoppilaitosta ja Tervahovinkatu 8:n tuloksia vertaamalla nähdään, että arviointityökalun avulla voidaan havaita ainakin näiden kohteiden keskeisiä ongelmia. Merenkulkuoppilaitoksessa ongelmat keskittyvät rakennussuojeluun ja rakennuksen pohjaratkaisuun, mikä tekee asuntojen sijoittamisesta haastavaa. Tervahovinkatu 8:n kohdalla esiin nousevat melko paljon korjaamista vaatineet kantavat rakenteet. On kuitenkin vaikea sanoa, että miten hyvin arviointityökalu toimisi jossain toisessa kohteessa. työkalun käyttäjän vastuulla osata arvioida varsinkin rakennuksen ominaisuuksien vaikutuksia hankkeen kannattavuuteen.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Rakennukset suunnitellaan aina jotain käyttöä varten, ja rakennuksen käyttötarkoitus määrittelee millaista toimintaa rakennuksessa voidaan harjoittaa. Käyttötarkoituksen muutos antaa mahdollisuuden puhaltaa uutta eloa vanhaan rakennukseen, joka ei enää täytä aiemman käyttötarkoituksensa vaatimuksia, ja on jäänyt tai jäämässä tyhjilleen.

Tutkimuksessa havaittiin, että varsinkin silloin kun käyttötarkoituksen muutos tehdään asuinkäyttöä varten, on hankkeen saaminen taloudellisesti kannattavaksi melko haastavaa. Pääpiirteissään hankkeen taloudelliset reunaehdot muodostuvat rakennuksesta saatavista tuotoista korjauksen jälkeen, rakennuskustannuksista, katteesta ja vanhan rakennuksen hinnasta. Tutkimuksen perusteella sijainnin merkitystä tällaisen hankkeen kannattavuudelle ei voi liikaa korostaa. Samanlaisen rakennuksen korjaaminen maksaa suurin piirtein saman verran, tehdään se sitten kaupungin keskustassa tai maaseudulla. Hyvä sijainti kuitenkin nostaa asuntojen myyntihintoja merkittävästi. Vaikka vanhan rakennuksen hinta seuraakin korkeampaa myyntihintaa, antaa se silti mahdollisuuden saada hankkeesta kannattavan.

Rakennuksen korjausaste nousee asuinrakentamishankkeissa korkeaksi, jolloin rakennuskustannukset ovat usein korkeammat kuin vastaavan uudisrakennuksen. Jos käyttötarkoituksen muutoksen avulla rakennettuja asuntoja on tarkoitus myydä uudisrakennusta vastaavalla hinnalla, on korjattujen asuntojen pakko olla myös laatutasoltaan uudisrakentamista vastaavia. Ja vanhaan runkoon tehtäessä tämä maksaa yleensä enemmän kuin vastaavan uuden rakennuksen tekeminen puhtaalta pöydältä. Toisaalta käyttötarkoituksen muutoksella rakennettujen asuntojen myyntihinnat eivät välttämättä ole siltikään yhtä korkeat kuin uudisrakennukseen tehtyjen vastaavien asuntojen, jos rakennuksen imagoa ei saada korjauksen avulla muutettua asiakkaita houkuttelevaksi.

Käytännössä tämä johtaa siihen, että jos tässä tutkimuksessa kehitetyn arviointityökalun avulla todetaan rakennus ominaisuuksiltaan soveltuvaksi asuinrakennukseksi, niin sen jälkeen hankkeen kannattavuus on kiinni kahdesta asiasta:

1. Rakennus on niin hyvällä paikalla, että sieltä myytävien asuntojen myyntihinta on korkea. Tällöin käyttötarkoituksen muutos –hankkeen uudisrakentamista heikompi taloudellinen kannattavuus ei vielä nouse hanketta uhkaavaksi tekijäksi.
2. Rakennuksella on sellaista historiallista tai arkkitehtuurillista arvoa, joka houkuttelee asiakkaita. Asiakas kokee ikään kuin ostavansa palan paikallista historiaa, jolloin vanha rakennus muuttuu houkuttelevammaksi verrattuna tyyppilliseen uudisrakennukseen.

Muissa tapauksissa on vaikea nähdä asuinkäytön olevan oikea ratkaisu mietittäessä rakennukselle uutta käyttötarkoitusta, vaan silloin voidaan harkita myös rakennuksen purkamista. Korkean korjausasteen hankkeet muuttuvat kannattamattomiksi liikuttaessa kauemmas kaupungin keskustasta. Mutta tutkimuksessa nousi esille myös se, että käyttötarkoituksen muutoksen ei ole pakko olla korjausasteeltaan korkea ja kustannuksiltaan kallis rakennuksen täysremontti. Matalamman korjausasteen hanke saattaa olla hyvinkin kannattava, jos sillä saadaan lisättyä rakennuksen elinvoimaisuutta esimerkiksi kymmenen vuoden ajaksi.

Itse rakennuksen ominaisuuksia tarkastellessa, nousee ensimmäisenä esiin rakennuksen tehokkuus. Käyttötarkoituksen muutoksella on vaikea päästä samaan tehokkuuteen kuin uudisrakentamisessa, ja tähän rakennuksen pohjaratkaisulla on suuri merkitys. Se, että halutut tilat saadaan tehokkaasti sopimaan vanhaan pohjaan, on perusedellytys hankkeen kannattavuudelle. Tähän vaikuttavat suuresti rakennuksen runkosyvyys ja kerroskorkeus, sillä näiden laajamittaisempi muokkaaminen voi olla hyvin kallista. Suunnitellun käyttötarkoituksen pitää soveltua vanhaan runkoon. Myös vanhan rakennuksen tilaratkaisun muuntojoustavuus määrittelee rakennuksen soveltuvuutta käyttötarkoituksen muutokseen. Muuntojoustavuuden suhteen kantavat väliseinät ovat huonoin ratkaisu, sillä tilaratkaisun muuttaminen johtaa kantavien rakenteiden purkamiseen.

Käyttötarkoituksen muutokset asuinkäyttöön tehdään usein rakennuksiin, joissa rakennussuojelu estää rakennuksen purkamisen. Tällöin on tärkeää huomioida suojelun asettamat rajoitukset rakennuksen muokkaamiselle sen tulevaa käyttötarkoitusta varten. Varsinkin suojellun julkisivun suhteen täytyy viranomaisten kanssa käydä neuvotteluja mahdollisuuksista muokata julkisivua, jos se ei sellaisenaan sovellu suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Pitää muistaa, että kyse ei ole pelkästään julkisivun ulkonäöstä, vaan myös ikkunajaon ja ikkunoiden koon soveltuvuudesta uuden käyttötarkoituksen vaatimuksiin. Suojellut sisätilat voivat olla julkisivuakin ongelmallisempi asia.

Tutkimuksessa oli tavoitteena selvittää käyttötarkoituksen muutoksen kannattavuuteen sekä järkevyyteen vaikuttavat tekijät ja riskit, ja luoda tarkastuslista hankkeen kannattavuuden arviointiin. Arviointiin luotu työkalu onnistui melko hyvin ottamaan huomioon tällaisessa hankkeessa esille tulevat keskeisimmät ongelmat. Suurimmat epävarmuudet arviointityökalun testauksessa liittyivät kustannusten ja tuottojen arviointiin. Lisäksi koska työkalun käyttökelpoisuutta testattiin vain kahdella kohteella, ei näin pienellä otoksella voida yleistää, että työkalu osaisi ottaa huomioon erilaisissa kohteissa vastaan tulevia ongelmia käyttötarkoituksen muutoshankkeessa.

Työkalun tarkoituksena on kuitenkin toimia päätöksenteon apuvälineenä sellaiselle henkilölle, joka ei ole aikaisemmin tutustunut käyttötarkoituksen muutos –hankkeisiin. Työkalun kehittäminen vaati kuitenkin sen koekäyttämistä todellisissa päätöksentekotilanteissa. Tutkimuksessa nousi esille se, että asioiden yleistäminen

korjausrakentamisessa on vaikeaa. Rakennukset ovat erilaisia ja yleispätevien vastauksien löytäminen ongelmiin voi olla mahdotonta.

Tutkimusmenetelminä käytettiin kirjallisuustutkimusta, haastattelututkimusta ja työkalun testauksen yhteydessä myös tapaustutkimusta. Aihetta on tutkittu aikaisemminkin melko paljon, joten kirjallisuustutkimuksessa aineistoa kertyi aika paljon. Tosin aineistoa löytyi paljon ulkomaalaisista lähteistä, ja näiden soveltuvuus Suomen oloihin ja suomalaiseen rakennuskäytäntöön piti kyseenalaistaa. Myös suomalaisia lähteitä löytyi riittävästi, jotta kirjallisuustutkimuksen voi sanoa antavan luotettavan kuvan käyttötarkoituksen muutoksesta Suomessa.

Haastattelututkimus painottaa haastateltavien omia mielipiteitä ja kokemuksia. Työssä haastateltiin yhteensä vain viittä henkilöä, ja hekin edustivat neljää eri näkökulmaa rakennushankkeessa. Tällä tavalla saatiin kattava näkemys käyttötarkoituksen muutoksesta, mutta koska haastateltavien määrä on melko pieni, on vaarallista lähteä yleistämään haastattelun tuloksia absoluuttisena totuutena.

Tapaustutkimus antoi mahdollisuuden konkretisoida kirjallisuus- ja haastattelututkimusten tuloksia todellisiin rakennuksiin. Lisäksi tapaustutkimuksen yhteydessä nousi esille yksityiskohtia ja esimerkkejä sellaisista käyttötarkoituksen muutoksen ja korjausrakentamisen haasteista, mitä kirjallisuustutkimuksessa ei havaittu.

Tämä tutkimus tuskin on merkittävästi lisännyt tietoa tutkimusalueelta. Kyseessä on ennemminkin tutkimus, jossa on pyritty keräämään jo olemassa olevaa tietoa yhteen paikkaan, ja tiivistämään olennaiset asiat käyttötarkoituksen muutoksen arviointiin käytettävään työkaluun. Tulevaisuudessa tuloksia voidaan hyödyntää tarkastuslistana käyttötarkoituksen muutos –hankkeen yhteydessä.

Jatkossa käyttötarkoituksen muutosta voi tutkia joko yksityiskohtaisesti tai kokonaisuutena. Käyttötarkoituksen muutoksesta, ja korjausrakentamisesta yleensä, löytyy paljon tietoa, mutta tiivistetty ohje tai tietopaketti käyttötarkoituksen muutoksista voisi olla hyödyllinen henkilöille, jotka eivät ole aikaisemmin tällaiseen hankkeeseen tutustuneet. Toisaalta jatkossa voisi tutkia esimerkiksi erilaisia korjaustapoja ja niiden kustannus- tai laatuvaikutuksia. Myös tietoa rakennuksen pohjaratkaisun vaikutuksesta soveltuvan käyttötarkoituksen valintaan olisi hyvä saada lisää.

LÄHTEET

Douglas, J. 2006. Building Adaptation. 2. painos. Amsterdam; Boston; Lontoo, Butterworth-Heinemann. 651 s.

Gann, D. & Barlow, J. 1996. Flexibility in building use: the technical feasibility of converting redundant offices into flats. *Construction Management and Economics* 14, 1, s. 55-66.

Geraedts, R. & van der Voordt, T. 2007. A tool to measure opportunities and risks of converting empty offices into dwellings. Rotterdam. Delft University of Technology, Faculty of Architecture, Department of Real Estate & Housing. 22 s.

Heath, T. 2001. Adaptive re-use of offices for residential use. *Cities* 18, 3, s. 173-184.

Heikkilä, J., Niskala, E. & Tuppurainen, Y. 1982. Vanhojen rakennusten käyttötarkoituksen valinta. Espoo, VTT. 112 s.

Heikkilä-Kauppinen, M. & Kauppinen, T. 2003. Rakennusten paloturvallisuus & paloturvallisuus korjausrakentamisessa. Helsinki, Ympäristöministeriö, Ympäristöopas 39, 166 s.

Heikkilä-Kauppinen, M. & Kauppinen, T. Korjausrakentamisen viranomaisohjauksen kehittäminen. Loppuraportti 10.11.2009, osa A [WWW]. [Viitattu 15.5.2016].
Saatavissa:
<https://asiakas.kotisivukone.com/files/korvo.kotisivukone.com/tiedostot/korvo-091109.pdf>

Helimäki, H. & Huhtala, T. Asuinrakennusten äänitekniikan täydentävä suunnitteluohje [WWW]. Rakennusteollisuus RT, Betonikeskus ry. Syyskuu 2009. [Viitattu 13.8.2016].
Saatavissa:
https://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjQvfa6_8PQAhXFNJoKHTeuDZkQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.elementtisuunnittelu.fi%2FDownload%2F21797%2FSuunnitteluohje_final_osa1.pdf&usq=AFQjCNFRZpgJ2aS015tqfs5WxBMXcG2Jjw

Helsingin kaupunki, autopaikkatyöryhmä. Autopaikkojen toteuttamiskustannukset ja niiden kohdistaminen nykyistä suuremmassa määrin autopaikkojen käyttäjille. Helsinki. Helsingin kaupunki. 31.1.2009, [Viitattu 11.8.2016]. Saatavissa:
<http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Suomi/Esitys/2009/>

Hernberg, H. Tyhjät tilat. Näkökulmia ja keinoja olemassa olevan rakennuskannan uusiokäyttöön [WWW]. Helsinki, Ympäristöministeriö. 2014, [Viitattu 4.6.2016].
Saatavissa: <http://hdl.handle.net/10138/135964>

Jauhiainen, T. & Rahikka, A. 1988. Runkorakenteiden korjausrakentamisen suunnittelu. In: RIL 174-4. Korjausrakentaminen 4, runkorakenteet. Helsinki, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto. 336 s.

Javanainen, R. 2013. Suojella vai ei? Rakennussuojelun päätöksenteko. Pro gradu – tutkielma. Jyväskylä. Jyväskylän yliopisto, Taiteiden ja kulttuurin tutkimuksen laitos, Museologia. 101 s.

Jokelainen, M. 2014. 1970-80-lukujen toimistorakennuksesta asunnoiksi. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu, Arkkitehtuurin laitos. 107 s.

Kaivonen, J. 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Helsinki, Rakennustieto. 531 s.

Kallioniemi, P. 2005. Rakenteellinen paloturvallisuus: 3, korjausrakentaminen. Helsinki, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto. RIL 195-3-2005 180 s.

Kivilaakso, A. Rakennusperintö suojelun kohteena [WWW]. Suomen rakennustaiteen museo. [Viitattu 19.3.2016]. Saatavissa: <http://www.mfa.fi/files/mfa/Rakennussuojelu/Rakennussuojelu.pdf>.

Korhonen, A. Hankkeen kehittäminen urakoitsijan asiantuntijuutta hyödyntäen muutettaessa toimistorakennus asunnoiksi. Diplomityö. 2014. Aalto-yliopisto, rakennustekniikan laitos, rakentamistalous. 86 s.

L 5.2.1999/132. Maankäyttö- ja rakennuslaki.

Laitinen, E. 1996. Arvokkaiden rakennusten uudelleenkäyttötarkoitusten taloudelliset perusteet. Tampereen teknillinen korkeakoulu, Rakennustekniikan osasto, Rakentamistalous 1996/11. 49 s.

Murtomaa, P. 1996. Kiinteistönpidon tekniikka, talous ja hallinto. Helsinki, Rakennustieto. 450 s.

Niemi, O. & Nurmi, T. 1989. Teollisuustilojen uudelleenkäytön kehittäminen: sovelluskohteena Tampereen keskusta. Tampere, Tampereen teknillinen korkeakoulu. 169 s.

Perttilä, H. & Sätilä, H. 1992. Rakennuttaminen. Helsinki, Rakentajain kustannus. 75 s.

Pitkänen, J. Asuinkerrostalojen rakentamisen ohjauksen kustannustarkasteluja [WWW]. Helsingin kaupungin talous- ja suunnittelukeskus. 6/2009, [viitattu 17.8.2016]. Saatavissa: <http://www.ara.fi/download/noname/%7BDA06054F-43ED-49E1-A4A1-4EFD845577C1%7D/112208>

Rahikka, A., Kortesmaa, M., Berghäll, J., Harmaajärvi, R., Pellosniemi, J. & Kallioniemi, P. 1988. Runkorakenteiden korjaus- ja vahvistusmenetelmät, in: RIL 174-4. Korjausrakentaminen 4, runkorakenteet. Helsinki, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto. 333 s.

Remøy, H., de Jong, P. & Schenk, W. 2011. Adaptable office buildings. Property Management 29, 5, s. 443-453.

Remøy, H. & van der Voordt, T. 2014. Adaptive reuse of office buildings into housing: opportunities and risks. *Building Research and Information* 42, 3, s. 381-390.

Remøy, H. & van der Voordt, T. 2007. A new life: conversion of vacant office buildings into housing. *Facilities* 25, 3/4, s. 88-103.

Remøy, T. 2010. Out of office. A study on the cause of office vacancy and transformation as a means to cope and prevent. Amsterdam, IOS Press. 260 s.

RT 82-10814. 2004. Paikallavaletut betonirunkorakenteet. Rakennustietosäätiö.

RT 82-10821. 2004. Betonielementtirunkorakenteet. Rakennustietosäätiö.

RT 95-10719. 2000. Toimistotilat, tekninen suunnittelu. Rakennustietosäätiö.

Saari, A. (1994). RIL K168-1994. Korjausrakentaminen 2, korjausrakentamisen perusteet: korjaushankkeen läpivienti. Suomen rakennusinsinöörien liitto, Helsinki, 156 s.

Suomen rakentamismääräyskokoelma C1. Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksissa. Määräykset ja ohjeet 1998.

Suomen rakentamismääräyskokoelma E1. Rakennusten paloturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2011.

Suomen rakentamismääräyskokoelma G1. Asuntosuunnittelu. Määräykset ja ohjeet 2005.

Suomen rakentamismääräyskokoelma F1. Esteetön rakennus. Määräykset ja ohjeet 2005.

Tiainen, A. (2015). Vanhan sairaalarakennuksen käyttötarkoituksen muutos ikääntyvien asumiseen. Diplomityö. Tampereen Teknillinen Yliopisto, Rakennustekniikan koulutusohjelma, Rakennustuotanto. 132 s.

Turun kaupunki, ympäristötoimiala, kaupunkisuunnittelu. Turun kaupungin rakennusperintöohjelma. Turun kaupunki. 2015, [viitattu 20.9.2016]. Saatavissa: <http://ah.turku.fi/kh/2015/0427011x/Images/1375559.pdf>

Väisänen, P. 2002. Rakennusten käyttötarkoituksen muutos - viisi korjaushanketta arkkitehdin näkökulmasta. Espoo, Teknillinen korkeakoulu, Teknillisen korkeakoulun arkkitehtiosaston tutkimuksia 2002/20. 105 s.

A 17.6.2014/477Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista.

4/13 Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä.

LIITE 1: HAASTATTELUIDEN KYSYMYKSET

Rakennusvalvonta

1. Tehdäänkö käyttötarkoituksen muutoksia paljon? Jos tehdään, niin minne?
2. Käyttötarkoituksen muutos –hankkeen yleisimmät ongelmat
3. Rakennussuojelu ja rakennusvalvonnan rooli siinä
4. Kaavamuutos
5. Poikkeamislupa
6. Uudisrakentamisen määräysten soveltaminen korjausrakentamisessa
7. Lisärakentaminen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä
8. Valitukset käyttötarkoituksen muutos –hankkeissa
9. Merenkulkuoppilaitos

Kiinteistökehittäjä

1. Käyttötarkoituksen muutoksen liiketoimintamalli
2. Vanhan rakennuksen arvon määrittäminen
3. Käyttötarkoituksen muutoksen kannattavuus
4. Millainen rakennus sopii käyttötarkoituksen muutokseen?
5. Sijainnin vaikutus kannattavuuteen
6. Suojellut rakennukset
7. Tehokkuuden vaikutus kannattavuuteen
8. Korjausaste kun muutetaan asuinkäyttöön
9. Asuntojen hintataso, käyttötarkoituksen muutos verrattuna uudisrakennukseen
10. Opiskelija-asuntolat tms. halvempaa rakentamista Suomessa?
11. Kivijalkaliikkeet

Vastaava työnjohtaja

1. Korjausrakentamisen erityispiirteet
2. Millainen rakennus sopii käyttötarkoituksen muutokseen
3. Vaikeat ja kalliit työt korjausrakentamisessa
4. Miten korjaukset yleensä onnistuvat? Laadullisesti ja taloudellisesti?
5. Purkutöiden laajuus
6. Rakennussuojelu. Aiheuttaako ongelmia?
7. Vanhan rungon aiheuttamat ongelmat
8. Talotekniikan korjaaminen
9. Rakenteiden äänieristys
10. Perustusten korjaaminen
11. Haitta-aineet
12. Esteettömyys

Rakennesuunnittelija

1. Korjausrakentamisen erityispiirteet
2. Millainen rakennus sopii käyttötarkoituksen muutokseen
3. Rakennussuojelu
4. Lisärakentaminen
5. Kantavien rakenteiden kestävyys ja vahvistaminen
6. Välipohjat. Kantavuus ja äänieristys
7. Perustukset
8. Kantavat ulkoseinät
9. Talotekniikka. Uusitaanko kaikki?
10. LVI-reititys. Välipohjien lävistäminen. Palkkien rei'itys.
11. Äänen ja lämmöneristys
12. Kerrokorkeudet
13. Purkamisen laajuus. Miksi puretaan? Mikä on kallista?
14. Palomääräykset korjaushankkeissa
15. Lasijulkisivu. Huoneistojen välisen seinän liitos
16. Vanhan rakennuksen mittatarkkuus
17. Haitta-aineet
18. Korjausaste
19. Uuden hissien rakentaminen
20. Parvekkeiden rakentaminen
21. Ullakkotilat.

LIITE 2: TIETOJA HAASTATTELUISTA

Reima Ojala	Turun rakennusvalvonta	28.6.2016	Ei nauhoitettu
Risto Lemettinen	Sweco Rakennetekniikka Oy	16.8.2016	1h 8min
Ilkka Utriainen	Reale Projektit Oy	27.10.2016	1h 18min
Vesa Mäki	Lemminkäinen Talo Oy	3.11.2016	1h 7min
Timo Vastamäki	Kiinteistövarainhoito KVH Oy	3.11.2016	1h 12min

LIITE 3: RAKENNUKSEN SOVELTUVUUS KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUUTOKSEEN

RAKENNUKSEN KÄYTTÖTARKOITUKSEN MUUTOS

Kohde:

Aikaisempi käyttötarkoitus:

Tuleva käyttötarkoitus:

TALOUDELLINEN KANNATTAVUUS

Kohteen tiedot	Määrä	Yksikkö
Hyötyala		asm ²
Bruttoala		brm ²
Rakennusoikeus		kem ²
Tehokkuus		asm ² /kem ²
		brm ² /asm ²

Tuotot	Määrä	Yks.	Yksikköhinta	Yks.	Yhteensä	
Rakennus		asm ²		€/asm ²		€

Kustannukset	Määrä	Yks.	Yksikköhinta	Yks.	Yhteensä	
Rakennuskustannukset Alv. 24 %		brm ²		€/brm ²		
Korjausaste		%				
Kustannukset yhteensä				€/brm ²		€
Kate myyntituloista		%				€
Vanhan kiinteistön hinta				€/kem ²		€

HANKKEEN TOTEUTETTAVUUDEN KANNALTA KRIITTISET OMINAISUUDET Jos yksikin kriteeri täyttyy, niin kohde ei sovellu käyttötarkoituksen muutokseen		Kriteeri täyttyy
1	Vaatii kaavamuutoksen ja poikkeuslupa ei ole mahdollinen	
2	Alueelle on suunnitteilla kaavamuutos (voi kestää pitkään)	
3	Omistajalla ei ole halua muuttaa käyttötarkoitusta	
4	Alueella terveysriskejä (saasteet, melu, hajut tms.)	
5	Kerroskorkeus suurelta osin < 3000mm	
6	Markkinoilla ei ole kysyntää suunnitelluille tiloille	
7	Vanhan rakennuksen hinta on liian korkea	

KOHTEN SIJAINNIN ARVIOINTI		Kriteeri täyttyy	Ei liity tähän kohteeseen
Kriteerin täyttyminen viittaa rakennuksen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen			
1	Rakennus on tehdas- tai toimistoalueella		
2	Rakennus on varjossa		
3	Muut rakennukset estävät näkyvyyttä häiritsevästi		
4	Liian ruuhkainen alue tai huono saavutettavuus autolla		
5	Pysäköintiä vaikea järjestää		
6	Alueella huono maine		
7	Alueella liikaa meluhaittoja		
8	Alueella hajuhaittoja		
9	Kunnallistekniikkaa ei ole valmiina		
10	Sijainti on kyseenalainen suunnitellulle käyttötarkoitukselle		

RAKENNUKSEN OMINAISUUKSIEN ARVIOINTI		Kriteeri täyttyy	Ei liity tähän kohteeseen
Kriteerin täyttyminen viittaa rakennuksen soveltumattomuuteen suunniteltuun käyttötarkoitukseen			
	<u>Rakennuksen kunto</u>		
1	Rakennuksen nykykunto on heikko		
2	Rakennus on ollut tyhjillään pidempään ja vailla ylläpitoa		
	<u>Rakennuksen dimensiot ja pohjaratkaisu</u>		
3	Rakennuksen tehokkuus ei vastaa tavoitteita		
4	Rakennuksen koko/laajuus ei ole sopiva		
5	Runkosyvyys liian pieni/suuri		
6	Kerroskorkeus liian matala/korkea		
7	Tilakohtainen kerroskorkeus vaihtelee		
8	Pohjaratkaisu soveltuu huonosti käyttötarkoitukselle		
9	Rakennuksen 1. kerrokseen on kaavoitettu liiketilaa		
	<u>Laajennettavuus</u>		
10	Rakennusta ei voi laajentaa		
11	Rakennusta ei voi korottaa		
12	Kellaria ei voi rakentaa / ei ole		
	<u>Rakennussuojelu</u>		
13	Rakennuksen julkisivu on suojeltu		
14	Rakennuksen sisätiloja on suojeltu		
15	Rakennus voi tulla suojelluksi hankkeen aikana		
	<u>Kantavat rakenteet</u>		
16	Kantavia rakenteita täytyy purkaa merkittäviä määriä		
17	Kantavat rakenteet häiritsevät tilajaon muokkaamista		
18	Rakennuksessa on kantavat väliseinät (haittaavat tilajakoa)		
19	Kantava runko ja tilaa jakavat osat eivät ole erotettavissa toisistaan		
20	Perustukset ovat huonossa kunnossa		
21	Rakennus on painunut		
22	Perustukset eivät kestä lisäkuormaa		

23	Rakennuksen sisällä täytyy tehdä paalutustöitä		
24	Alapohja korjattava		
25	Kantavat pystyrakenteet ovat huonossa kunnossa		
26	Kantavat pystyrakenteet eivät kestä lisäkuormaa		
27	Välipohjat eivät kestä lisäkuormaa		
28	Rakennuksessa on puurakenteiset välipohjat		
29	Yläpohja ja vesikatto korjattava		
<u>Julkisivu</u>			
30	Julkisivu on huonossa kunnossa		
31	(Suojeltu julkisivu) Julkisivua ei saa muokata		
32	(Suojeltu julkisivu) Julkisivu ei sovellu suunniteltuun käyttötarkoitukseen		
33	(Suojeltu julkisivu) Parvekkeita ei saa rakentaa		
34	(Suojeltu julkisivu) Ikkunajako ei sovellu käyttötarkoitukseen		
35	(Suojeltu julkisivu) Ikkunat ovat hankalalla korkeudella lattiasta		
36	Ikkunat eivät ole avattavia		
37	Lasinen julkisivu		
38	Rakennuksessa on kantava julkisivu, ja se rajoittaa ikkuna-aukkojen kokoa ja niiden keskinäistä sijoittelua		
39	Julkisivussa on nauhaelementit, jotka rajoittavat huoneistojen välisten seinien rakentamista		
<u>Lämmön- ja ääneneristys</u>			
40	Välipohjien ääneneristystä täytyy parantaa		
41	Julkisivun ääneneristystä täytyy parantaa		
42	Rakenteiden lämmöneristystä täytyy parantaa		
43	(Suojeltu julkisivu) Ei voi lisälämmöneristää ulkopuolelta		
<u>Talotekniikka</u>			
44	Vanhaa talotekniikkaa ei voi hyödyntää		
45	Vanha talotekniikka on integroitu kantaviin rakenteisiin		
46	Huonekorkeus ei riitä talotekniikan vaakavetoihin		
47	Painavia LVI-kojeita ei voi sijoittaa katolle		
<u>Haitta-aineet</u>			
48	Rakenteissa on asbestia		
49	Rakenteissa on muita haitallisia tai vaarallisia aineita (PAH-yhdisteet yms.)		
50	Rakenteissa on aikaisemmasta käytöstä johtuen haitta-aineita (esim. vanha teollisuusrakennus)		
51	Tontilla on pilaantunutta maa-ainesta		
<u>Kulkuyhteydet, esteettömyys ja paloturvallisuus</u>			
52	Hissiä ei ole eikä sellaista voida asentaa		
53	Sisäänkäynnin sijainti on huono		
54	Esteettömyyden toteutus on vaikeaa		
55	Rakennuksessa ei ole kahta hätäpoistumistietä		
56	Tiloista ei saada pelastettua ulkokautta		

57	Uloskäytävät < 1,2 metriä leveitä		
----	-----------------------------------	--	--